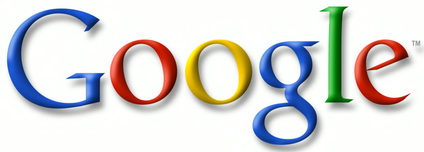
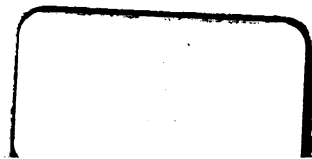





VEGA-EXPEDITIONENS

VETENSKAPLIGA IAKTTAGELSER

BEARBETADE

AF

DELTAGARE I RESAN OCH ANDRA FORSKARE

UTGIFNA

AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

TREDJE BANDET.

(MED 44 TAFLOR.)

STOCKHOLM,
F. & G. BEIJERS FÖRLAG,
1883.

VEGA-EXPEDITIONENS

VETENSKAPLIGA IAKTTAGELSER

BEARBETADE

AF

DELTAGARE I RESAN OCH ANDRA FORSKARE

UTGIFNA

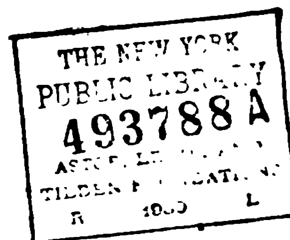
AF

A. E. NORDENSKIÖLD.

TREDJE BANDET.

(MED 44 TAFLOR.)

STOCKHOLM,
F. & G. BEIJERS FÖRLAG,
1883.



Stockholm,
tryckt hos A. L. Normans Boktryckeri-Aktiebolag,
1883.

TREDJE BANDETS INNEHÅLL.

A. Text.

B. Taflor.

Tafl. 39. Trombidium laevicapillatum n. sp.
Trombidium armatum n. sp.
Tafl. 40. Scyphius hamatus n. sp.
Scyphius japonicus n. sp.
Tafl. 41. Bdella borealis n. sp.
Bdella villosa n. sp.
Tafl. 42. Ixodes borealis n. sp.
Tafl. 43. (Ixodes) fimbriatus n. sp.
Tafl. 44. Gamasus arcticus n. sp.



NORRA ISHAFVETS

ALGFLORA

AF

F. R. KJELLMAN.

(HÄRTILL 31 TAFLOR.)



Inledning.

Den framställning af Ishafvets algflora, som härmed lemnas åt offentligheten, grundar sig hufvudsakligen på den erfarenhet jag vunnit och de samlingar jag hopbragt under färder i de arktiska farvattnen. Sedan jag för omkring ett decennium sedan inträdde i de svenska polarfararnes led såsom deltagare i 1872—73 års Spetsbergs-expedition, har hufvudmannen för denna liksom alla senare tiders större svenska polarexpeditioner, A. E. Nordenskiöld, välvilligt antagit mig till följeslagare på alla sina derefter företagna forskningsresor i den höga norden: 1875 och 1876 års expeditioner till Novaja Semlja och Jenisejs mynning och Vega-färden 1878—80. Härigenom har jag blifvit i tillfälle att genom studier i naturen göra mig förtrogen med hafsfloran vid Norges nordkust, der jag dref algologiska undersökningar större delen af sommaren 1876, vid Spetsbergens, Novaja Semljas och norra Sibiriens kuster, alltså inom en betydande del af det arktiska området. Om det öfriga Ishafvets algväxtlighet har jag vunnit kännedom dels genom granskning af derifrån hemförda samlingar, bland hvilka särskildt må framhållas de Köpenhamns botaniska museum tillhöriga algsamlingarna från Grönlands vestkust, som genom professor J. Langes och herr Hj. Kiærskous godhetsfulla bemedling stälts till mitt förfogande, dels genom den litteratur, som berör ämnet. Inom denna framstå särskildt såsom vigtiga Dickies och Gobis arbeten samt framför allt åtskilliga afhandlingar af J. G. Agardh, de senare af mycket högt värde

genom den utredning denne algolog med vanlig skarpsynthet och sakkännedom företagit af åtskilliga den arktiska florans mest invecklade och mest svårtydda alggrupper. Rörande dessa och andra arbeten, af hvilka jag begagnat mig, hänvisar jag föröfrigt till den i det följande intagna litteraturförteckningen.

Norra Ishafvets begränsning och indelning.

Vid begränsningen af Norra Ishafvet göra sig vanligen tvänne uppfattningar gällande, den ena en rent geografisk, i hvilket fall Ishafvet blir hafvet norr om norra polcirkeln, den andra en mera hydrografisk, då Ishafvet kommer att utgöra det kalla, isfylda hafvet omkring nordpolen. Den förra uppfattningen utesluter från Ishafvet hafssträckor, som äro på norra halfklotet måhända de mest isrika och som äga med hänsyn till isdrift och temperatur starkt utpräglad ishafsnatur, nämligen norra Atlanten vid Grönlands södra del, men inbegriper deri hafvet vid Norges nordkust, der vattnets temperatur i följd af varma hafsströmmar är vida högre än i öfriga delar af polarbassinen och der i följd häraf hvarken sommar eller vinter is i någon nämnvärd mängd bildas eller nedtränger från högre latituder. Den senare åskådningen låter hafvet vid Grönland söder om polcirkeln ingå såsom del i Ishafvet, men utesluter derifrån hafvet utmed Norges nordkust. I den senare omfattningen kan, såsom i det följande skall visas, Ishafvet betraktas såsom ett växtgeografiskt helt, i den förra deremot icke. Inom växtgeografien är det derför nödvändigt att en gång för alla gifva åt Ishafvet såsom växtgeografiskt område en fast gräns och göra en bestämd skilnad mellan Ishafvet såsom ett allmänt geografiskt och ett rent växtgeografiskt helt samt belägga hvardera af dessa områden med olika namn. Jag vill derför föreslå att inom växtgeografien låta Norra Ishafvet inbegripa den del af nordliga verldshafvet, som sträcker sig utmed eller norr om det arktiska landtflorområdets kuster, och att såsom benämning för hafvet norr om norra polcirkeln användes det inom kartografien ej ovanliga namnet Norra polarhafvet. Då den följande undersökningen skall lemna bevis för att en distinktion af detta slag är af vegetationsförhållandena fordrad, kommer detta arbete att behandla algfloran icke blott i polarhafvet, utan äfven i den del af Is-

hafvet, som sträcker sig utmed Grönlands kust söder om polcirkeln.

Vid indelningen af detta område och benämningen af de olika delarna har jag så mycket som möjligt sökt följa senare tiders kartverk. Då emellertid olika geografer, kartografer och polarfarare ofta med skilda namn belagt samma del af polarhafvet eller gifvit olika begränsning åt med lika namn betecknade sträckor, hvilket särskildt är fallet med polarhafvet norr om Atlantiska oceanen, anser jag mig böra särskildt angifva, hvilka namn jag bestämt mig för att upptaga och hvilken begränsning jag trott mig böra gifva åt de med dem betecknade hafsområdena. De äro följande:

Norska polarhafvet. Med detta namn föreslår jag att beteckna den del af polarhafvet som sträcker sig utmed Norges nordvestra och norra kust från polcirkeln i söder till ungefär 72:dra breddgraden i norr och till Vardö longitud i öster. En del af (hela?) denna hafssträcka är på Kieperts karta öfver Polarländerna[1] benämnd Nordhafvet — Nordmeer, — men då härunder dessutom inbegripes äfven en del af Atlanten och namnet möjligen skulle ge anledning till förvexling med Nordsjön, har jag icke ansett mig böra upptaga detsamma.

Grönlands-hafvet. Hafvet mellan Grönland och Spetsbergen norr om Island och Norska polarhafvet. Det sträcker sig utmed Grönlands ostkust, Spetsbergens vest- och nordkust. Beeren Eiland anser jag ligga i detta haf.

Murmanska hafvet. I norr begränsadt af en linie, som man tänker sig dragen från Varangerfjordens mynning till Matotschkin Schar på Novaja Semlja.[2]

Kariska hafvet. Hafvet mellan Novaja Semlja och Tajmyrhalfön; i öster alltså sträckande sig till kap Tscheljuskins längdgrad.[3]

Spetsbergs-hafvet. Hafssträckan norr om Murmanska och Kariska hafven, öster om Grönlands-hafvet.

Sibiriska Ishafvet. Hafvet öster om föregående till Beringssundets longitud.

Amerikanska Ishafvet. Norr om Nordamerika.

Baffinsbay. Området mellan Amerika och Grönland. I söder låter jag det begränsas af kap Farewells breddgrad.

[1] Kiepert, Uebersichts-Karte der Nordpolar-Länder. Neue berichtigte Ausgabe. Berlin 1874.

[2] Jfr Nordenskiöld, Karta öfver Prövens färd till Jenisej och åter 1875.

[3] Jfr Nordenskiöld, Vega-exp. I, sid. 150.

Vegetationens allmänna skaplynne.

Individmängd. Den individrikaste algvegetationen finner man i Ishafvet vid Norges kuster. Här äro alla för algers uppkomst tjenliga delar af åtminstone den litorala och sublitorala bottenregionen klädda med täta algmassor. Det kan såsom allmänt gällande utsägas, att i Norska polarhafvet jämförelsevis lika stora sträckor äro algbevuxna som i norra Atlanten vid Norges och Storbritanniens kuster och att vegetationens täthet i det stora hela är densamma. Om man frånser Murmanska hafvet längst i vester och Hvita hafvet, som med hänsyn till vegetationsförhållanden lämpligast torde vara att betrakta såsom öfvergångsområden mellan Norska polarhafvet och Ishafvet i sträng växtgeografisk mening,[1] är sannolikt södra delen af Baffinsbay utmed Grönlands vestkust den del af Ishafvet, som med hänsyn till vegetationens individrikedom kommer Norska polarhafvet närmast. Vegetationen här känner jag icke genom egna iakttagelser, men stödjande mig på de samlingar härifrån, jag genomgått, och på upplysningar af forskare, som besökt dessa nejder, måste jag antaga, att vid Grönlands vestkust åtminstone upp mot Disko-ön eller till omkring 71:sta breddgraden finnes en algväxtlighet, som i utsträckning och individmängd väl står efter, men dock kommer närmast den i Norska polarhafvet och betydligt öfverträffar den i andra större ishafsområden. Rink, den störste kännaren och utförligaste skildraren af Grönlands natur, säger i sitt arbete: *Grönland geographisk og statistisk beskrevet:* »Et ikke mindre overraskende Syn frembyder Havet, hvor det er klart, umiddelbart langs Kysterne af Grönland: Bunden er bevoxet med en Skov af kjæmpemæssige Tangarter med Blade paa 6 à 8 Alens Længde och 1/4 Alens Brede, der i Forbindelse med den Dyreverden, som bevæger sig derimellem, erindrer om Koralrevene i de tropiske Have; desuden beklæde koralagtige Skorper[2] overalt Stenene, som ligge paa Bunden, og deres Hulninger, saavelsom Leret, man skraber op fra Dybden, Alt vrimler af Dyr».[3] Det omdöme, jag fält om algvegetationen i Murmanska hafvet vid vestkusten af södra Novaja Semlja och Wajgatsch, hafva senare iakttagelser ej jäfvat. Det lyder: Alg-

[1] Jfr Gobi, Algenfl. weiss. Meer och Cienkowsky, Bericht.
[2] Lithothamnier.
[3] Rink, Grönland I, sid. 84.

vegetationen här jämförd med den vid Skandinaviens kuster är individfattig. Stora sträckor af hafsbottnen, äfven då de äro af sådan beskaffenhet att de i andra haf skulle vara algbevuxna, sakna alger fullständigt eller äga en ytterst torftig, gles vegetation. Största delen af de i andra haf med alger bevuxna bottenområdena äro utan vegetation, och på de delar af bottnen, der växtligheten är tätast, understiger denna betydligt i individmassa algrika delar af Atlanten.[1] Detta omdöme anser jag äfven kunna utsträckas till Grönlands- och Spetsbergs-hafvet utmed Grönlands ostkust, Spetsbergens, Beeren Eilands och norra Novaja Semljas kuster. Antagligen gäller det också om det i algologiskt hänseende ännu mycket ofullständigt kända Amerikanska Ishafvet. I Kariska hafvet är enligt hvad de hittills sparsamma iakttagelserna gifva vid handen vegetationens skaplynne ett annat vid Novaja Semlja än vid Sibiriens kust. Om vegetationen utmed den öfriga delen af Novaja Semljas ostkust till sina allmänna drag liknar den vid Uddebay, den enda punkt af denna kuststräcka der den hittills varit föremål för närmare undersökning, så sluter sig algväxtligheten i vestra delen af Kariska hafvet i individrikedom närmast till vegetationen i östra delen af Murmanska hafvet. Den individfattigaste vegetationen i hela polarhafvet har hafssträckan utmed Sibiriens nordkust, alltså östra delen af Kariska hafvet och det Sibiriska Ishafvet. Den måste med stöd af de hittills gjorda iakttagelserna betraktas såsom ytterligt fattig. Knappast torde det finnas något hafsområde med samma utsträckning som detta, hvars vegetation har en sådan karakter af armod och torftighet. Såsom den tabell och karta utvisar, hvilka Stuxberg offentliggjort öfver de under de svenska expeditionerna 1875, 1876 och 1878 utförda draggningarna i Kariska hafvet och Sibiriska Ishafvet,[2] hafva undersökningar med nutidens bästa draggredskap anstälts på ett betydligt antal ställen utefter hela norra Sibiriens kuststräcka och i allmänhet på sådant djup och sådant afstånd från land, att i andra haf och äfven i andra delar af polarhafvet algrik botten helt säkert mycket ofta skulle hafva anträffats. Det framgår emellertid af de lemnade uppgifterna, som stödja sig på mina anteckningar, att i östra delen af Kariska hafvet och i Sibiriska Ishafvet alger upphämtats på endast 10 ställen. Endast på fyra af dessa, nämligen vid kap Palander och i Aktinia-viken inom Kariska hafvet och vid Irkajpi och trakten omkring Kol-

[1] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meeres, sid. 57—69.
[2] Vega-exp. I, sid. 682.

jutschin-fjordens mynning inom Sibiriska Ishafvet, funnos alger i någon nämnvärd mängd. På den sistnämnda fyndorten torde algvegetationen i individmängd möjligen kunna anses jämnlik växtligheten i mindre algrika delar af Murmanska och Grönlands-hafvet, på de tre öfriga åter voro de algbevuxna områdena af ringa omfång och individmängden ringa. Rörande vegetationen på de återstående sex fyndorterna har jag antecknat följande, som synes mig förtjent att särskildt anföras.

1. **Lat. N. 74° 52′ Long. O. 85° 8′. Kjellmans öar.**

Botten: granit- och gneishällar och block.

Veg.: Torftig litoral vegetation af *Urospora penicilliformis.*

2. **Lat. N. 76° 8′ Long. O. 90° 25′.**

Djup: 15 fmnr. Botten: sten och grus.

Veg.: *Lithothamnion fœcundum,* sparsam. *Phyllophora interrupta,* ytterst liten och sparsam. *Lithoderma fatiscens,* temligen ymnig.

3. **Lat. N. 76° 18′ Long. O. 92° 20′.**

Djup: 40 fmnr. Botten: sten och lera.

Veg.: *Phyllophora interrupta,* åtskilliga exemplar. *Polysiphonia arctica,* ett litet exemplar, fäst på föregående.

4. **Lat. N. 77° 36′ Long. O. 103° 25′. Kap Tscheljuskin.**

Djup: 5—10 fmnr. Botten: lera med skifferstycken och qvartsstenar.

Veg.: nästan ingen; endast på tvänne ställen spår af sådan.

Laminaria Agardhii, ett helt och några i upplösning stadda exemplar.

Sphacelaria arctica, ett exemplar.

Pylaiella litoralis, ytterst sparsam och torftig. Till *litoral vegetation* fans ej antydan. Isfot låg qvar nästan öfverallt.

5. **Lat. N. 73° 40′ Long. O. 140° 16′. Blischni-ön.**

Djup: 4 fmnr. Botten: hård lera.

Veg.: Inbäddade i den med skraporna upphämtade leran funnos några exemplar af *Phyllophora interrupta.* Deras basaldelar voro afslitna, men i öfrigt hade de ett friskt utseende. De hade antagligen legat lösa på bottnen, men sannolikt ej drifvit långa sträckor.

6. **Lat. N. 69° 27′ Long. O. 177° 14′.**

Djup: 4—5 fmnr. Botten: sand och rullstenar.

Veg.: *Delesseria sinuosa,* ett exemplar sittande på en art Hydromedusa.

Totalomdömet om Ishafvets algvegetation med hänsyn till individmängd anser jag mig på grund af hvad i det föregående anförts kunna gifva följande form.

I omkring en tredjedel af detta haf d. v. s. större delen af Kariska hafvet och det Sibiriska Ishafvet är vegetationen mycket individfattig, i Norska polarhafvet i rikedom jämförlig med den i norra Atlanten, i den återstående delen betydligt fattigare, i det en jämförelsevis mindre yta af bottnen bär vegetation och växtligheten på de bevuxna delarne är mindre tät än i Atlanten. Vegetationen vid Grönlands vestkust (i vestra delen af Murmanska hafvet och i Hvita hafvet) kommer Norska polarhafs-vegetationen i individmängd närmast.

Vegetationens fördelning på de olika bottenregionerna, den litorala, sub- och elitorala. Gränserna för dessa regioner anser jag kunna beträffande Ishafvet fastställas såsom jag gjort i min redogörelse för Murmanska hafvets algvegetation. Den litorala regionen skulle alltså omfatta den del af bottnen, som ligger emellan öfversta flod- och nedersta ebbgränsen. Den sublitorala sträcker sig från den förras nedre gräns till ett djup af 20 famnar. Djupare delar af den algbevuxna bottnen bilda den elitorala regionen.[1] Dess nedre gräns är säkerligen olika i olika delar af Ishafvet. I Grönlands-hafvet vid Spetsbergens kust bär den alger ännu på ett djup af 150 famnar.

Äfven med hänsyn till vegetationens fördelning på de olika bottenregionerna visa sig olika delar af Ishafvet väsentligen olika. Inom Norska polarhafvet är den litorala regionen bevuxen med en rik, yppig och till sin sammansättning vexlande vegetation. Bland de härifrån kända arterna uppträda mer än hälften antingen uteslutande eller åtminstone stundom på denna afdelning af bottnen. Några af dem t. ex *Rhodomela lycopodioides, Gigartina mamillosa, Chondrus crispus* nå visserligen icke den yppiga utveckling som längre söderut vid Norges kust, men det stora flertalet äro här lika frodiga och bilda lika tätt slutna massor som vid norra Atlantiska oceanens kuster. Vid sydliga Grönlands vestkust finnes också en ganska individrik, om ock mera enformig litoral vegetation. Professor Th. M. Fries har meddelat mig, att strandbältet är bevuxet med Fucaceer och att det är dessa som förläna litoralvegetationen dess prägel. Att dock jämte dessa åtskilliga andra arter förekomma, framgår af de här gjorda algsamlingarna, hvilka innehålla åtskilliga rena litoralalger. Om åtskilliga af dessa har derjämte J. Vahl uttryckligen på etiketterna an-

[1] Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 57.

gifvit, att de växa inom litoralregionen. Bland sådana vill jag här nämna: *Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia urceolata, Halosaccion ramentaceum, Ilea fascia, Pylaiella litoralis, Enteromorpha intestinalis, compressa och micrococca, Monostroma Blyttii, Diplonema percursum, Spongomorpha arcta, Cladophora rupestris, Rhizoclonium rigidum* och *riparium, Chætomorpha Wormskioldii, Urospora penicilliformis, Rivularia atra.* Inom den ojämförligt största delen af Ishafvet har den litorala regionen ingen eller en ytterst torftig vegetation. Vid Spetsbergens kuster har jag på det litorala bältet funnit följande arter: *Rhodochorton Rothii* och *intermedium, Fucus evanescens f. bursigera* och *nana, Chætopteris plumosa, Pylaiella litoralis, Chætophora maritima, Enteromorpha compressa, Spongomorpha arcta, Rhizoclonium riparium, Ulothrix discifera, Urospora penicilliformis, Codiolum Nordenskiöldianum, Calothrix scopulorum.* Artantalet är visserligen rätt betydligt, men det bör märkas, att flertalet äro antingen i allmänhet mycket sällsynta eller åtminstone mycket sällsynta inom litoralregionen. *Fucus evanescens,* i sina större former allmänt utbredd vid Spetsbergens kuster, går sällan upp i litoralregionen. Under formen *bursigera* är den anträffad på två, under formen *nana* på ett ställe, alltid på områden af ringa omfång. *Chætopteris plumosa,* en af Spetsbergens vanligaste alger, har jag endast en gång funnit litoral och endast i några få exemplar. *Pylaiella litoralis* och *Spongomorpha arcta,* som båda äro rätt vanliga i sublitoralregionen, äro inom strandbältet mycket sällsynta. De båda *Rodochorta, Ulothrix discifera* och *Codiolum Nordenskiöldianum* äro funna hvardera endast på ett ställe inom den spetsbergska litoralregionen. Mera allmänt och i något större individmängd förekomma på bottnens öfversta del vid Spetsbergen endast *Enteromorpha compressa, Rhizoclonium riparium, Urospora penicilliformis* och *Calothrix scopulorum.* På ojämförligt största delen af detta område saknas all vegetation. Samma armod visar äfven litoralregionen inom östra delen af Murmanska hafvet, i den vestra torde likasom i Hvita hafvet den litorala växtligheten hålla medelvägen mellan Norska polarhafvets rikedom och Grönlandshafvets fattigdom.[1] Vid framställningen af vegetationsförhållandena vid vestkusten af Novaja Semlja och Wajgatsch har jag angifvit, att den betydligaste delen af det litorala bottenområdet här saknar all vegetation, att den litorala algvegetation, som här och der förekommer, är ytterst individfattig och består af uteslutande småväxta alger. Elfva arter äro här anträffade litorala: *Rhodochorton*

[1] Jfr Cienkowsky, Bericht.

Rothii, Fucus evanescens, Phloeospora pumila, Pylaiella litoralis, Chætophora maritima, Enteromorpha compressa och *minima f. glacialis, Rhizoclonium riparium* och *pachydermum, Urospora penicilliformis, Calothrix scopulorum.* De vanligaste af dessa voro: *Rhodochorton Rothii, Pylaiella litoralis Enteromorpha compressa,* och *Rhizoclonium riparium. Fucus evanescens* är sällsyntare, *Phælospora pumila, Urospora penicilliformis, Chætophora maritima* och *Calothrix scopulorum* äro anträffade endast på tvänne, *Enteromorpha minima f. glacialis* och *Rhizoclonium pachydermum* hvardera på ett ställe. Här liksom vid Spetsbergens kuster äro de litorala algerna småväxta. De särskilda individerna af *Chætophora maritima* kunna svårligen urskiljas med obeväpnadt öga. *Calothrix scopulorum* och *Urospora penicilliformis* beklädа i ett tunt lager de under ebben blottade stenarne. *Rodochorton Rothii* och *Rhizoclonium riparium* äro sammanfiltade till mattor af några millimeters tjocklek, *Rhodochorton intermedium, Phlœospora pumila, Enteromorpha compressa* och den litorala formen af *Pylaiella litoralis* äro äfven de lågväxta, några centimeter höga, och de former af *Fucus evanescens,* som vanligast anträffas inom litoralregionen, nå sällan mer än omkring 6 centimeters höjd.[1] I Kariska hafvet är endast på tvänne ställen antydan till en litoralvegetation iakttagen, nämligen vid Kjellmans öar, der, såsom förut angifvits, på strandklipporna växte små tofsar af *Urospora penicilliformis,* och i Aktiniaviken, hvarest det litorala bottenområdet flerestädes, men sparsamt var bevuxet med småväxt *Enteromorpha compressa.* Från Sibiriska och Amerikanska Ishafvet äro inga litorala alger kända.

I Ishafvet är vegetationens hufvudmassa utbredd öfver den sublitorala regionen. Detta påstående har en något olika betydelse beträffande olika delar af Ishafvet. Allestädes är det visserligen detta bottenområde, som bär den kraftigaste, tätaste, till mängden största vegetationen, men i Norska polarhafvet är den sublitorala vegetationen artfattigare, i öfriga delar af Ishafvet åter artrikare än växtligheten på någon af de öfriga bottenregionerna.

Med nutidens metoder för hafsvegetationens undersökning möter det oöfverstigliga svårigheter att erhålla någon bestämd och säker insigt om vegetationens beskaffenhet på den elitorala regionen. De få algindivid, som då och då med bottenskraporna upphämtats från öfver 20 famnars djup, räcka enligt min erfarenhet endast till att visa, att större alger verk-

[1] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 58—59.

ligen förekomma på denna del af bottnen. Om vegetationens individmängd och allmänna skaplynne i öfrigt gifva de ingen upplysning. Af de undersökningar, som utförts i Ishafvet, synes mig framgå, att öfver den allra största delen af den elitorala regionen algvegetation saknas, och att den vegetation, som här och der anträffas, är såväl art- som individfattig.

Jag har mig icke bekant, att i Norska polarhafvet med säkerhet någon algart blifvit funnen på det elitorala bottenområdet. Vid Spetsbergens kust har jag påträffat en och annan, nämligen *Delesseria sinuosa,* af hvilken under 1872—73 års svenska expedition några få, men fullt friska individ upphämtades norr om Spetsbergen från 85 famnars djup, *Ptilota pactinaata*, i Smeerenberg bay vid Spetsbergens nordvestkust funnen på 150, norr om Spetsbergen på 80—100 famnars djup. Till samma betydliga djup nedgår här också *Dichloria viridis.* Vid Novaja Semljas vestkust äro följande arter kända från den elitorala regionen: *Polysiphonia arctica, Delesseria sinuosa, Euthora cristata* och *Dichloria viridis.* [1] Såsom jag redan förut anfört, anträffades under Vega-färden på ett ställe i Kariska hafvet *Phyllophora interrupta* och *Polysiphonia arctica* på ett djup af 40 famnar. I Baffinsbay skall enligt uppgift af Dickie ett rätt stort antal arter hafva upphämtats från betydliga djup under en af de engelska Franklin-expeditionerna, nämligen: *Polysiphonia nigrescens,* 40—50 fmnr; *Ptilota pectinata* 30—40; *Dictyota fasciola(?)* 20—50; *Agarum Turneri,* 10—100; *Laminaria saccharina* (antagligen *L. cuneifolia),* 50—100; *Laminaria (Ilea) fascia,* 40—50; *Chordaria flagelliformis,* 40—100; *Dictyosiphon foeniculaceus,* 50—70; *Desmarestia aculeata,* 80—100; *Desmarestia (Dichloria) viridis,* 50—100; *Chætopteris plumosa,* 25—30; *Ectocarpus (Pylaiella) litoralis,* 50—100; *Ectocarpus Landsburgii (Pylaiella varia?),* 50—100; *Ectocarpus Durkeei?* 70—80; *Conferva spec. Youngeana?* d. v. s. *Urospora penicilliformis,* 25—30 famnar. [2] Tillförlitligheten af dessa uppgifter synes mig kunna på goda grunder sättas i tvifvel.

Ofvan litoralregionens öfre gräns finnes här och der på ishafskusten laguner, hvilka stå i förbindelse med hafvet och hvilkas vatten derför äger en saltmängd, som gör det möjligt för hafsalger att trifvas. Den vegetation de hysa är ofta mycket individrik, men alltid mycket enformig, bildad af en, stundom 2—3 arter Chlorophyllophyceer.

---

[1] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 67.

[2] Jfr Dickie. Algæ Sutherl. I, sid. 140—143.

De allmänna dragen af vegetationens sammansättning. Algformationer. Det kan sägas vara tre familjer, som beherska vegetationen i Ishafvet: *Laminariaceæ*, *Fucaceæ* och *Corallinaceæ*. De bekläda de största ytorna af bottnen, uppträda i täta, individrika massor och nå en betydlig grad af yppighet. I följd häraf låta de vegetationens öfriga element föga göra sig gällande i det totalintryck, vegetationen framkallar. Mäktigast verka Laminarieerna. De äro i Norra Ishafvet till hela dess utsträckning de mest storväxta, de i största massorna och på de vidsträcktaste ytorna uppträdande algformerna. Strängt taget kan derför Ishafvet kallas Laminarieernas haf. Fucaceerna gifva prägel åt vegetationen på större områden endast i de icke eller mindre arktiska delarne af Ishafvet: vid Grönlands vestkust, i Hvita hafvet, i vestligaste delen af Murmanska hafvet och framförallt Norska polarhafvet. Inom öfriga delar af Ishafvet, der de icke förmå tillegna sig litoralregionen, saknas de antingen helt och hållet såsom t. ex. fallet är i största delen af Kariska och Sibiriska Ishafvet eller förekomma i så ringa individmängd och så spridda, att deras betydelse såsom vegetationskarakteren bestämmande är ingen eller mycket obetydlig. Högst vida delar af den sublitorala regionen intagas i Ishafvet af *Corallineer*. Kleen anger en art *Lithothamnion* jämte *Chorda filum* vara de allmännaste arterna i de inre sunden och på grundt vatten i södra delen af Norska polarhafvet vid Nordlandskusten.[1] Längre mot norr i Tromsö amt och vid Finmarken har jag funnit vidsträckta delar af nedre sublitoralregionen betäckta med arter af slägtet *Lithothamnion*. Flerestädes vid Spetsbergens kust är *Lithothamnion glaciale* ymnig; vid mynningen af den i Spetsbergens nordkust ingående viken Mosselbay täckte den i form af bollar, som ofta voro 15—20 ctmr i diameter, bottnen på en yta af 4—5 engelska qvadratmil.[2] Äfven vid Novaja Semljas vestkust har jag funnit en individrik vegetation af *Lithothamnion glaciale* på områden af betydlig utsträckning.[3]

I Kariska hafvet vid Uddebay gaf likaledes en Coralliné, *Lithophyllum arcticum*, åt vegetationen på en större rymd dess prägel.[4] Att också i Baffinsbay vid Grönlands vestkust Corallineer uppträda massvis framgår af Rinks ofvan anförda

[1] Kleen, Nordl. Alg., sid. 9.
[2] Jfr Kjellman, Spetsberg. Thall. I, sid. 4.
[3] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer, sid. 66.
[2] Jfr Kjellman, Kariska hafvets Algv., sid. 10—11.

skildring af lifvet i hafvet vid denna kust. Jämförelsevis få och enligt regeln småväxta algarter, mestadels Florideer, trifvas jämte Corallineerna, och äfven om de, såsom stundom händer, uppträda i större individmassor, är det dock Corallineerna som bestämma vegetationens allmänna drag. Äro dessa busklika *Lithothamnier*, så är den individmängd, i hvilken de förekomma, mycket stor. Vid draggning med bottenskrapor komma dessa ofta upp öfverfulla.

Om också, såsom ofvan anförts, den litorala algvegetationen i Norska polarhafvet kan karakteriseras såsom en vegetation af *Fucaceer*, så bör dock märkas, att denna icke är till sin sammansättning likformig utefter hela kuststräckan. Dels äro nämligen de element, af hvilka den sammansättes, ej öfverallt de samma, dels ingå samma arter i större mängd på somliga trakter än på andra, och dels samt framförallt är den massa, i hvilken Fucaceer uppträda i förhållande till andra arter, i väsentlig grad olika på olika delar af det ifrågavarande området. I södra delen af detta haf tar, utom arter af slägtena *Fucus, Pelvetia, Ozothallia,* äfven *Himanthalia lorea* del i Fucacéformationens bildning, i norra delen, vid Finmarkskusten saknas den; *Fucus edentatus* uppträder vid Nordlanden i mindre individmängd än vid Finmarkskusten, der den öfver vida sträckor är den allmännaste af alla Fucaceerna. På vissa områden af litoralregionen är vegetation bestämdt präglad af *Fucaceer*, på andra åter hafva dessa så starkt trädt tillbaka för andra algarter, att fråga kan uppstå, om dessa vegetationsafdelningar skola kunna inbegripas under Fucacéformationen. Ingenstädes, åtminstone öfver någon större rymd, förekomma Fucaceerna fullkomligt oblandade. På dem eller på klipporna och stenarne jämte dem finnas åtskilliga andra arter, af hvilka till och med somliga förekomma i stor individmängd, ehuru de dock aldrig kunna utöfva något väsentligt inflytande på vegetationens allmänna utseende. Bland dessa synas mig följande förtjenta att framhållas: *Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia fastigiata, Rhodymenia palmata, Delesseria alata, Ptilota elegans, Elachista fucicola, Spongomorpha arcta* och *Cladophora rupestris*. De delar af litoralregionen, der Fucaceerna mera trädt tillbaka, äro bevuxna med en mycket brokig vegetation. I allmänhet är blandningen af arter sådan, att det näppeligen låter säga sig, om någon eller några vissa arter äro de förherskande. Förnekas kan det dock icke, att en antydan till differientiering här och der gör sig gällande, i det på somliga ställen Florideer, på andra åter gröna alger

jämte Fucaceer förekomma i största mängden. I Finmarken och, enligt hvad jag af Kleens uppgifter trott mig finna, äfven i Nordlanden på öppna delar af kusten, der bottnen inom litoralregionen bildas af långsamt sluttande berghällar, finnas ofta Florideer i större mängd: ***Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia urceolata, Rhodymenia palmata, Halosaccion ramentaceum, Gigartina mamillosa, Cystostoclonium purpurascens*** och ***Porphyra laciniata***. Dock växa här äfven i myckenhet åtskilliga icke Florideer såsom ***Chordaria flagelliformis, Monostroma arcticum, Spongomorpha spinescens*** m. fl. Rikedom på gröna alger, ehuru i mycket brokig blandning med såväl Florideer som isynnerhet Fucoideer, hysa sådana områden af litoralregionen, hvilka äro rika på fördjupningar, som under ebb hålla sig fylda med vatten. Detta gäller såväl om Finmarken, som enligt Kleen om Nordlanden. Han säger[1]: »Af de observerade arterna (i Nordlanden) förekommer allra största delen i den s. k. fjæren, eller området mellan högsta och lägsta vattenståndet, dels och företrädesvis i de vattensamlingar, som hafvet vid ebbtid qvarlemnar uti de öfverallt förekommande håligheterna, dels på den tidtals blottade klippan.» För dessa delar af litoralregionen i Finmarken synas mig följande arter kunna uppgifvas såsom isynnerhet karakteristiska: *Corallina officinalis*, (på hvilken sitta fästade *Myriotrichia filiformis, Chantransia Daviesii* och *secundata*), *Lithothamnion polymorphum, Hildbrandtia rosea, Chondrus crispus, Ceramium rubrum, Punctaria plantaginea, Ilea fascia, Dictyosiphon foeniculaceus, Enteromorpha intestinalis, Monostroma Blyttii* (med *Ectocarpus confervoides* och *Myrionema strangulans*), *Spongomorpha arcta* och *uncialis, Cladophora glaucescens* och *gracilis* (med *Myrionema strangulans*, små *Ectocarpus*- och *Pylaiella*-arter). Stundom uppträda jämte dessa mindre Fucus-arter: *F. distichus, F. linearis, F. filiformis, F. miclonensis*, i hvilket fall dessa ofta äro de förherskande; i andra fall är det *Enteromorphor, Cladophoreer* och *Monostroma Blyttii*, som genom sin större individmängd göra sig mest gällande.

Om alltså vid Norges Ishafskust litoralvegetationen å ena sidan icke kan sägas vara likformig, så är dock dess differentiering icke så långt gången, att den kan anses tillhöra mera än en mera skarpt utpräglad algformation — Fucaceformationen.

I de öfriga delarne af Ishafvet, der en mera rik och isynnerhet på Fucaceer rik litoralvegetation finnes, är säkerligen

---

[1] Kleen, Nordl. Alg., sid. 7.

likformigheten större, differentieringen ännu mindre än i Norska polarhafvet.[1]

Det har redan ofvan blifvit antydt, att arter, som i Norska polarhafvet äro litorala eller äro närmast förvandta med litorala arter, i andra delar af Ishafvet vanligast uppträda inom sublitoralregionen. Så är t. ex. fallet med *Rhodymenia palmata*, *Rhodomela lycopodioides*, vanligast under formen *tenuissima*, *Halosaccion ramentaceum*, *Fucus evanescens*, *Monostroma Blyttii*, *Spongomorpha arcta* m. fl. Ofta växa de spridda i ringa individmängd och ingå såsom element i Laminariéformationen, stundom bilda de dock tätare slutna, individrika massor öfver betydligare områden och framstå såsom ett från öfriga formationer afgränsadt helt. I min redogörelse för Murmanska hafvets algvegetation har jag beskrifvit tvänne dylika vegetationsafdelningar, som jag benämnt *Rhodymenia*- och *Dictyosiphon*-formationen (regionen). Den förra har jag angifvit såsom förekommande så väl vid Spetsbergen som vid Novaja Semlja på omkring 3 famnars djup och såsom karakteriserad af yppig *Rhodymenia palmata*. Jämte den förekommo vid Spetsbergen *Ceramium rubrum*, vid Novaja Semlja *Polyides rotundus* och *Sarcophyllis arctica* mera ymnigt.[2] *Dictyosiphon*-formationen, som är känd från Murmanska hafvet i Pilzbay vid Novaja Semljas vestkust, förekom inom öfre delen af den sublitorala regionen på botten bildad af mindre rullstenar. Den förherskande arten var en *Dictyosiphon*-form, som jag med tvekan hänförde till *Dictyosiphon hippuroides*, men i det följande beskrifvit under ett särskildt namn: *D. corymbosus*. Dessutom ingingo *Rhodomela lycopodioides*, *Chætopteris plumosa*, *Punctaria plantaginea*, *Monostroma Blyttii*, *Spongomorpha arcta* såsom beståndsdelar i denna vegetation. På åtskilliga ställen vid Spetsbergens kuster äfvensom på ett ställe i östra delen af det Sibiriska Ishafvet har jag träffat en vegetationsafdelning, som kan sägas vara karakteriserad af *Fucus evanescens* och *Rhodomela lycopodioides f. tenuissima*. Vid Spetsbergen åtföljdes dessa oftast af *Polysiphonia arctica*, *Rhodymenia palmata*, *Halosaccion ramentaceum* (med *Elachista lubrica*), *Chordaria flagelliformis*, *Sphacelaria arctica*, *Pylaiella litoralis*, *Phloeospora tortilis* samt ett och annat mera lågväxt exemplar af *Laminaria Agardhii* och *L. solidungula*. I närheten af Vegas vinterqvarter vid Sibiriens nordostkust, på 2—3 famnars grus- och stenbotten, var vegetationen på en större yta sammansatt af följande arter: *Rho-*

[1] Jfr ofvan sid. 10—11 och Cienkowsky, Bericht.
[2] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 67.

domela lycopodioides, f. tenuissima, den jämte *Fucus evanescens* allmännaste arten, *Ahnfeltia plicata,* temligen ymnig, *Sarcophyllis arctica,* näst *Rhodomela lycopodioides* den vanligaste *Florideen, Antithamnion boreale, Alaria ovata, Laminaria cuneifolia, Chordaria flagelliformis, Elachista fucicola, Chætopteris plumosa,* alla sparsamma, *Sphacelaria arctica,* temligen allmän, *Pylaiella litoralis,* allmän. Af dessa uppgifter framgår, att vegetationen inom dessa vegetationsafdelningar utgöres till största delen af arter, hvilka vid Norges kust nu för tiden äro litorala eller bland de här litorala arterna hafva sina närmaste slägtingar. Utgår man, såsom mig synes nödvändigt, och hvartill jag framdeles skall återkomma, från den förutsättningen, att under glacialperiodens tidigare skede hafsvegetationen vid Norges kust haft ett utseende och en sammansättning öfverensstämmande med den nutida spetsbergska, så har vid denna tid ej heller här en utpräglad *Fucacé*-formation förekommit. I den mån de fysiska förhållandena ändrade sig, kunde *Fucaceer, Rhodymenia palmata, Rhodomela lycopodioides* och andra nutida litoralformer gå upp på mindre djup, tilltaga i individrikedom, upptaga bland sig söderifrån kommande former och bilda mera tätt slutna afgränsade växtmassor, i få ord sluta sig tillsammans till den nutida *Fucacé*-formationen. Under denna förutsättning skulle man sålunda kunna uppfatta dessa af *Fucus, Rhodymenia, Dictyosiphon* och *Rhodomela* jämte deras följeslagare bildade vegetationsafdelningar i Ishafvets rent arktiska delar såsom ett slags litoral algformation under bildning, föregångare till den nutida *Fucacé*-formationen vid Norges kust. Den skulle kunna kallas en *prælitoral-formation.*

Såsom redan anförts är *Laminarié*-formationen den vegetationsafdelning, som i hela Ishafvet är den mest utpräglade, den vidsträcktast utbredda och största rymden upptagande. I olika delar är dess sammansättning olika såväl hvad angår de förherskande arterna som de arter, hvilka bilda undervegetationen i dessa Ishafvets algskogar. Men ehuru Laminarieerna utgöra ett ganska betydligt antal arter, större än man hittills varit böjd att antaga, äro de dock hänförbara till samma växtform, hvarför det intryck, som denna vegetationsafdelning ger, allestädes blir i det stora hela det samma. Då skiftningen i *Laminarié*-formationens sammansättning lemnar de bästa hållpunkterna vid urskiljandet och begränsningen af olika trängre floromráden i Ishafvet, skall jag vid redogörelsen för dessa närmare ingå härpå. Kraftigast är denna formation utvecklad på fast berg- och grof stenbotten. I Norska polarhafvet och i

Baffinsbay vid Grönlands vestkust sammanfaller dess öfre gräns med ebbgränsen och den går härifrån nedåt i all sin rikedom till 2 à 5 famnars djup. Djupare ned aftar den i individmängd, men vinner ofta i yppighet. Inom öfriga delar af Ishafvet håller den sig enligt regeln till djupare delar af den sublitorala regionen, på omkring 3—10 famnars djup. Vid Norska kusten, der bottnen är af lösare bygnad, består af sand, grus och mindre stenar inom sublitoralbältets öfre del, antager *Laminarié*-formationen ett från det typiska mycket afvikande utseende. De vanliga *Laminaria-* och *Alaria*-arterna träda tillbaka, förekomma i mindre individantal och äro mindre frodiga. I stället blir en annan *Laminarié*, *Phyllaria dermatodea*, talrik och bildar i förening med *Chorda filum*, *Chordaria flagelliformis*, *Dictyosiphon hippuroides*, *Monostroma fuscum*, *Spongomorpha arcta* och *Diploderma amplissimum* m. fl. vegetationens hufvudmassa.

Corallinė-formationen är artfattig och af olika sammansättning i olika delar af Ishafvet. Vid Norges nordkust är *Lithothamnion soriferum* den förherskande arten. Fästade på den i ringa mängd har jag funnit *Chantransia efflorescens*, *Delesseria sinuosa*, *Rhodophyllis dichotoma*, *Kallymenia septemtrionalis*, *Antithamnion Pylaisæi* och *boreale*, *Derbesia marina* jämte några få andra. Vid Spetsbergens kuster och Novaja Semljas vestkust utgör *Lithothamnion glaciale* hufvudarten. Jämte den växa i större mängd *Ptilota pectinata* och mindre ymnigt *Delesseria sinuosa*, *Rhodophyllis dichotoma*, *Euthora cristata* och *Anthithamnion boreale*.[1] En likartad bygnad torde denna formation hafva i Baffinsbay vid Grönlands vestkust. . Den i vestra delen af Kariska hafvet funna, af *Lithophyllum arcticum* karakteriserade *Corallinė*-formationen utmärkte sig genom en ovanlig rikedom på *Euthora cristata*. En och annan *Laminaria* och *Antithamnion boreale* i ringa mängd förekom derjämte.[2]

På den sublitorala regionens djupaste del, nära dess nedre gräns har jag vid Norges ishafskust funnit en vegetationsafdelning, hvilken synes mig kunna uppfattas såsom en qvarlefva från den tid, då ett isfyldt haf omslöt äfven Norges kust. Den sammansättes nämligen nästan uteslutande af arter, hvilka hafva en vidsträckt utbredning inom det nutida Ishafvet och antagligen, hvarom mera framdeles, hafva sitt utvecklingscentrum i den höga norden. Vid Gjesvær och Maasö i Finmarken iakttog jag den flerestädes. Den höll sig på ett djup

---

[1] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 66.
[2] Jfr Kjellman, Kariska hafvets Algv., sid. 10—11.

af 10—20 famnar på grus- och småstensbotten. På förra stället bildades den af följande arter: *Odonthalia dentata, Polysiphonia arctica, Delesseria sinuosa, Rhodophyllis dichotoma, Euthora cristata, Ptilota pectinata* och *Pt. plumosa, Porphyra abyssicola*. Flertalet af dessa arter voro också vanliga vid Maasö, men här hade sällat sig till dem en mycket storväxt, bredbladig *Laminaria*, mycket erinrande om den i Grönlandshafvet och Murmanska hafvet allmänna *L. Agardhii*. Samma växt har Kleen funnit vid Nordlanden — af honom identifierad med *L. Agardhii* — och angifvit, att den förekommer på mycket djupt vatten. Denna omständighet i förening med denne algologs skildring af djupvattensvegetationen i södra delen af Norska polarhafvet ger mig anledning att antaga, att denna vegetationsafdelning, som jag skulle vilja benämna den *arktiska algformationen*, förekommer äfven här, om ock till sin sammansättning något förändrad.[1]

En vegetationsafdelning, som synes stå temligen fristående och bilda ett väl sammanslutet helt, är den flerestädes i Ishafvet funna formation, som jag efter den förherskande arten kallat *Lithoderma*-formationen.[2] Den uppträder på grus- och småstensbotten på 5—15 famnars djup. *Lithoderma fatiscens* bekläder med en tunn krusta hvarje sten. Karakteristiska arter äro dessutom: *Phyllophora interrupta, Rhodochorton Rothii, Laminaria solidungula, Spongomorpha arcta* och *Chætomorpha melagonium*. Rikast utvecklad är den känd från Spetsbergens nord- och nordvest-kust i Smeerenbergbay, vid Fairhaven, i Treurenbergbay, och från Novaja Semljas vestkust i vestra mynningen af Matotschkin Schar. På alla dessa ställen utgjorde den arktiska *Laminaria solidungula* dess största prydnad. Antydan till samma formation träffades också under Vega-färden i östra delen af Kariska hafvet, Lat. N. 76° 8′ Long. O. 90° 25′. Djupet var här 15 famnar. Bottnen bildades af större och smärre stenar, öfverklädda med *Lithoderma* och en eller annan krusta af *Lithothamnion foecundum*. *Phyllophora interrupta* var torftig och sparsam.

Möjligen gifves det i Ishafvet ännu en eller annan vegetationsafdelning förtjent att särskildt framhållas. Derpå häntyda de stora massor af alger tillhörande en eller några få arter, som här och der funnits betäcka betydliga delar af den sublitorala regionen. På de ställen, der de anträffats, hafva

[1] Jfr Kleen, Nordl. Alg., sid. 9.
[2] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 66.

de med säkerhet icke ursprungligen vuxit, utan förts dit från andra håll. Möjligt är, att dessa arter förekomma äfven vidvuxna i stor myckenhet på ett eller annat håll; att så är känner man dock icke. Hittills hafva de alltid funnits spridt växande, i ringa mängd individ på samma trakt. Bland dem bör särskildt framhållas *Phyllophora interrupta,* hvilken man vanligen möter inom Laminarié-formationen och i något större mängd, ehuru dock äfven här temligen fåtalig, inom Lithoderma-formationen. I mycket stora, löst på bottnen liggande massor är den deremot funnen på åtskilliga ställen vid Spetsbergens kust och på ett ställe i östra delen af Kariska hafvet, i Aktinia-viken. I Spetsb. Thall. I sid. 22 har jag meddelat följande härom: »I allmänhet förekommer den sparsamt längs Spetsbergens hela vestra och norra kust vidvuxen snäckskal och smärre stenar, på 5—15 famnars djup. På vissa ställen åter träffas den i stora massor liggande lös på bottnen. På södra sidan af Fairhaven utmynnade en liten glacier, utanför hvilken bottnen bildades af lera. Djupet uppgick till 12—15 famnar. Här förekom denna art i så stor mängd, att på en kort stund flere tunnor af den upphämtades med bottenskrapan. Hundratals af de här tagna exemplaren undersöktes; hos intet observerades något vidfästningsorgan. Hos alla visade sig bålens nedre del stadd i upplösningstillstånd. De öfre delarne voro deremot fullt friska och några individ voro t. o. m. försedda med nemathecier. Till färg och konsistens afveko dock dessa exemplar från dem, hvilka såväl omkring Fairhaven som annorstädes träffades vidvuxna. Bålen var tunnare, urblekt, starkt stötande i grönt.» J. G. Agardh säger om samma växt: »Denna art, af hvilken under föregående expeditioner endast några få exemplar blifvit funna, har under den sista blifvit påträffad dels i »Green Harbour», dels i »Liefdebay» och här i stor mängd förekommande på 5—10 famnars djup tillhopa med *Delesseria sinuosa* och *Halymenia rosacea.* Många af de hemförda exemplaren syntes med sin nedre del vara i ett upplösningstillstånd, under det den öfre var fullkomligt frisk. Endast några få funnos med rot, fastsittande vid mindre stenar. Dessa förhållanden torde antyda, att exemplaren legat lösa och småningom blifvit förda till den lokal der de i stor mängd funnits samlade; att de här fortlefva, småningom ruttnande bort med sin nedre del, under det den öfre genom nya prolifikationer alltjämt tillväxer. Man känner, att äfven andra alger *(Sargassum bacciferum)* kunna under längre tid ut-

veckla sig på analogt sätt.»[1] Den af J. G. Agardh nämnda *Halymenia (Kallymenia) rosacea* synes också vara en dylik art. Sjelf har jag i Ishafvet sett den i endast mycket ringa mängd och endast ett par gånger funnit några vidvuxna exemplar. Under 1868 års svenska expedition erhölls den, att döma af den stora mängden af hemförda exemplar och af J. G. Agardhs uppgifter, vid Spetsbergen i högst betydlig myckenhet. J. G. Agardhs meddelande lyder: »Den upptogs i stor mängd på 5—10 famnars djup jämte andra alger *(Delesseria sinuosa, Conferva melagonium* och *Phyllophora interrupta).* Med säkerhet kan jag icke uppgifva, att något enda exemplar bland de många hemförda var fästadt vid någon annan alg; den tycktes under form af något flattryckta bollar hafva legat lös på bottnen, eller kanske snarast hafva först suttit fast vid bitar af en äldre, kanske fjorårig frons, ifrån hvars kant den prolificerat»[2] Med ännu en annan art synes förhållandet vara nästan likartadt: *Desmarestia aculeata.* Arten är visserligen allmän flerestädes i Ishafvet, men dock icke känd att någonstädes växa i betydligare mängd. Löst liggande på bottnen i stora massor och rikt öfvervuxen med den eljest sparsamma *Antithamnion boreale* fans den i Mosselbay vid Spetsbergens nordkust.

Ishafsvegetationens enformighet. Det torde af den föregående framställningen redan tydligt framgå, att i åtminstone större delen af Ishafvet vegetationen har en mycket enformig prägel. Dess hufvudmassa är utbredd öfver den sublitorala regionen; på de öfriga regionerna har den trädt nästan fullständigt tillbaka eller gör sig åtminstone i följd af sitt armod ej i nämnvärd grad gällande invid sublitoralregionens. Denna sublitorala växlighet är visserligen differentierad i till sammansättning och utseende olika afdelningar, men dels äro dessa få, dels är det en af dem, *Laminarié*-formationen, hvilken intar den största ytan och såväl härigenom som genom sin rikedom och yppighet fördunklar de öfriga. Inom *Laminarié*-formationen är det åter de storväxta *Laminarieerna* som framkalla totalintrycket. Det stora flertalet af de andra elementen äro i förhållande till dessa alltför små och obetydliga och alltför fåtaliga för att kunna framträda kraftigare. *Laminarieerna* tillhöra visserligen rätt många arter, men dock så få och såsom arkitektoniska element så föga olikartade typer, att någon mera

[1] J. G. Agardh, Spetsb. Alg. Till. sid. 47.

[2] J. G. Agardh, anf. st. sid. 46.

rik och utpräglad skiftning i denna formations karakter icke framkallas.

Icke blott i form, utan äfven i färg är Ishafsvegetationen i saknad af omvexling. Färgtonen är dyster, Laminarieernas mörkbruna färg är den bestämmande. De ljusare bruna nyancerna saknas nästan alldeles. De röda algerna göra sig föga gällande och deras röda går oftast i de allvarliga, mörka skiftningarna. Chlorophyllophyceerna äro nästan fullständigt undertryckta. De många variationer af grönt, från det saftigaste gräsgröna till det lättaste hvit- eller gulgröna, som ge åt betydliga delar af vegetationen i Atlanten så stor färgrikedom och lif, saknas hos Ishafsvegetationen.

Denna bild gäller största delen af Ishafvet. I Norska polarhafvet är vegetationens fysionomi mera vexlande till form och mera färgrik, hufvudsakligen i följd af dess kraftigt utbildade af Fucaceer, mera framträdande Florideer och gröna alger sammansatta litorala afdelning. Detsamma, fast i mindre grad, gäller vegetationen vid Grönlands vestkust, i Hvita hafvet och Murmanska hafvets vestligaste del.

Vegetationens yppighet. Bland Ishafvets algarter är det ett ej obetydligt antal, som äro i hög grad yppigt utvecklade. Med hänvisande i öfrigt till den speciella delen, vill jag bland dessa här nämna följande: ***Lithothamnion soriferum, L. glaciale*** och ***L. polymorphum, Odonthaliad entata, Polysiphonia arctica, Delesseria sinuosa, Rhodymenia palmata, Hydrolapathum sanguineum, Sarcophyllis arctica, Halosaccion ramentaceum, Phyllophora interrupta, Kallymenia rosacea, Ptilota plumosa*** och ***Pt. pectinata, Rhodochorton Rothii, Porphyra laciniata, Diploderma amplissimum,*** åtskilliga ***Fucus***-arter, ***Ilea fascia, Scytosiphon lomentarius, Desmarestia aculeata, Dichloria viridis, Phloeospora tortilis, Dictyosiphon corymbosus, Chætopteris plumosa, Sphacelaria arctica, Enteromorpha intestinalis, Diplonema percursum, Monostroma angicava, M. cylidraceum, M. fuscum*** och ***M. Blyttii, Spongomorpha spinescens*** och ***S. arcta, Cladophora gracilis, Rhizoclonium rigidum, Chætomorpha melagonium*** och ***Ch. Wormskioldii.*** Om alla dessa tror jag mig kunna påstå, att de i Ishafvet uppnå en åtminstone lika stor yppighet som i Atlanten, då de här äro som frodigast, eller som deras närmaste slägtingar derstädes. ***Lithothamnion glaciale*** t. ex. bildar, såsom sagdt, vid Spetsbergens kuster klotformiga massor af 15—20 ctmrs diameter; ***Odonthalia*** är i Murmanska hafvet större än vid Bohuslänska kusten; ***Delesseria sinuosa*** når i Grönlandshafvet ej sällan en längd af 30 och en bredd af 7 ctmr; ***Sarcophyllis arctica*** i Murmanska hafvet en längd af öfver en tredjedels meter och

en bredd af 20—25 ctmr. Af *Halosaccion ramentaceum* har jag vid Spetsbergens nordkust sett exemplar öfver en fjerdedels meter långa. *Diploderma amplissimum* är vid Norges nordkust stundom nära en meter lång med betydlig bredd ; en half meter långa, yfviga exemplar af *Dichloria viridis* äro vid Spetsbergens kust ej sällsynta. *Monostroma fuscum* har vid Norges nordkust, *Monostroma Blyttii* vid Grönlands vestkust ej sällan omkring en half qvadratmeters yta. *Chætomorpha melagonium* får i Amerikanska Ishafvet stundom en längd af 5 fot o. s. v. Då härtill kommer, att de arter, som hufvudsakligen bestämma vegetationens skaplynne, Laminarieerna, i Ishafvet nå en sådan storlek och frodighet, att de äro att räkna bland verldshafvets största och yppigaste algformer, kommer Ishafvets algvegetation att få en prägel af ovanlig storhet, yppighet och lifskraft.

Individfattigdom, enformighet och yppighet äro, såsom jag sålunda sökt visa, de mest framträdande dragen i Ishafsvegetationens allmänna skaplynne.

Antagliga orsaker till egendomligheterna i Ishafsvegetationens allmänna skaplynne.

Af den föregående framställningen visar sig, att algvegetationen till sitt allmänna skaplynne är olika i olika delar af Ishafvet och att Ishafsvegetationen i sin helhet visar åtskilliga anmärkningsvärda egendomligheter i fysionomi jämförd med vegetationen i andra delar af verldshafvet. Att dessa i väsentlig grad om också ej uteslutande betingas af vissa för Ishafvet egendomliga sins emellan samverkande fysiska förhållanden anser jag alldeles otvifvelaktigt, om det också för närvarande med den ringa kännedom man äger i hafsalgernas biologi är omöjligt att med bestämdhet säga, hvilka dessa äro, i hvilken riktning och med hvilken kraft de verka. Det har dock synts mig, som skulle orsakerna hufvudsakligen vara att söka i isförhållandena, kustens skapnad, ebb och flod, bottnens beskaffenhet, hafsvattnets salthalt, hafvets temperatur, luftens temperatur och brist på ljus.

Isförhållandena. Isens inverkan på algvegetationen i Ishafvet är afgjordt ofördelaktig, i det den antingen 1:o) gör uppkomsten af alger omöjlig, eller 2:o) gör vegetationsperioden för kort för att alger skola kunna nå sin fulla utveckling, eller 3:o) lössliter i utveckling varande alger, eller 4:o) gör bottnen

ogynsam för algers trefnad. De båda förstnämnda verkningarna framkallar den landfasta, obrutna isen, de båda senare åstadkommas af de brutna utefter stränderna i följd af vågor och strömmar drifvande ismassor. I största delen af Ishafvet bildar sig under vintern en gördel af tjock, grof is, närmast stränderna tryckt tätt intill bottnen. På vissa ställen qvarligger denna året om, på andra förstöres den visserligen, men enligt regeln först sent på året. Jag har redan nämnt, huru som vid kap Tscheljuskin vid vårt uppehåll der i slutet af augusti månad isfoten öfverallt fans qvar efter stränderna, och jag kan här tillägga, att denna is var så grof och mäktig, att antagligen icke under den sommaren stranden kunde bli isfri. Under år 1875 var ännu de sista dagarne i juni det inre af Karmalkulbay på södra Novaja Semlja och ännu vid midten af juli det mellan norra och södra Novaja Semlja gående sundet till stor del täckt af obrutna ismassor.[1] Det är gifvet, att så länge denna landfasta is ligger qvar, några alger icke kunna utveckla sig, och det synes mig i hög grad antagligt att, då denna, såsom fallet ofta är, ej smälter eller förstöres förrän sent på sommaren, sålunda blott kort innan ny is åter bildas, den tid, under hvilken en algväxtlighet inom detta område kan uppspira, är otillräcklig för en del algarter att nå sin fulla utveckling och för andra att utveckla sig i den grad, som de skulle göra under andra förhållanden. Tillika blir det genom detta långa afbrott i vegetationsperioden omöjligt för alla andra alger att uppkomma på denna del af bottnen än sådana arter, hvilka äga reproduktionsorganer af den art, att de utan att taga skada kunna hvila under en längre del af året, utsatta för en låg temperatur. På samma område af bottnen, men tillika på dess djupare liggande delar, framförallt den öfre delen af sublitoralregionen inverkar drifisen, då den ligger utefter kusterna eller mera lugnt och stilla går fram utefter dessa eller af det stormupprörda hafvet framvältras med rasande våldsamhet, hvarvid väldiga block uppslungas eller uppskrufvas högt på stränderna, lemnande bottnen, der de framgått, kal och öde. En oupphörlig nötning, än svagare än kraftigare, utöfvar alltid denna is på bottnen närmast stränderna, hvarigenom algvegetationen decimeras och massor af slam och fint grus bildas, fasta klipphällar och stenar glättas och liksom poleras. Det vill synas mig som skulle fattigdomen på alger inom den litorala regionen och öfre

[1] Jfr Nordenskiöld, Pröven sid. 14 och 22 samt Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 59.

delen af den sublitorala i större delen af Ishafvet till väsentlig del betingas af denna isens förderfliga inverkan. A priori har den kände algologen Dickie kommit till samma åsigt. Han säger i redogörelsen för en samling alger, hopbragt i Amerikanska Ishafvet under en af de engelska polarexpeditionerna: »The number of litoral species in such regions must be few or in many places altogether absent; the continual abrading influence of bergs and pack-ice would effectually prevent their growth.[1] Den olikhet i vegetationens fördelning på de olika bottenområdena, hvilken framträder i olika delar af Ishafvet, skulle alltså till väsentlig grad stå i samband med en olikhet i isförhållandena, så att under föröfrigt lika förhållanden en jämnare fördelning af vegetationen på den sublitorala och litorala regionen skulle råda, ju gynsammare isförhållandena äro. Med hänsyn till isbildning och isdrift ställer sig af Ishafvets delar det Norska polarhafvet gynsammast. Is i större mängd bildas här aldrig, och polarisen nedtränger icke i detsamma. I Hvita hafvet bildas under vintern is, under sommaren är dock vattnet isfritt. Inom öfriga delar af Ishafvet torde isförhållandena kunna anses i det stora hela något så när lika. I östra delen af Grönlandshafvet utmed Spetsbergens vestkust, i östra delen af Murmanska hafvet samt östra delen af Baffinsbay äro isförhållandena sommartiden relativt gynsamma, i de båda förstnämnda hafssträckorna i följd af golfströmmen, vid Grönlands vestkust, i det s. k. Nordgrönland, i följd af den aflänkning mot vester isströmmen får sedan den böjt om Kap Farewell. Dock torde väl äfven här knappast något år hafvet ens under sommartiden vara fritt från is, om också icke denna är så tät och i så stora massor sluten intill kusterna, att dessa icke hvarje år äro tillgängliga. De senare årens polarfärder hafva visat, att hafvet längs Novaja Semljas ostkust och Sibiriens nordkust är rikt på is, om ock denna längs kusterna är mindre grof och mera fördelad, detta särskildt utanför mynningen af de stora sibiriska floderna, der under sommarmånaderna polarisens hufvudmassa genom mot öster gående strömsättningar hålles från land och kustisen fördelas eller smältes.[2] Svårare äro isförhållandena norr och öster om Spetsbergen och i Amerikanska Ishafvet, der engelska polarfarare endast bit för bit under en oaflåtlig, hårdnackad strid mot isen kunnat utföra sitt storartade upptäcktsverk. Den i följd af is mest

[1] Dickie, Alg. Sutherl. II, sid. CC.
[2] Jfr Nordenskiöld, Vega-exp. I, sid. 23, 154, 155.

otillgängliga delen af polarregionen är Grönlands ost- och sydkust, mot hvilken den från nordost och öster kommande mäktiga polarströmmen hårdt pressar sina väldiga ismassor. I öfverensstämmelse och såsom jag tror i kausalt sammanhang härmed finna vi algvegetationen på den öfre delen af bottnen i Grönlandshafvet, östra Murmanska hafvet, i Kariska och Sibiriska hafvet samt Amerikanska Ishafvet ytterst torftig, i sydvestra delen af Baffinsbay och Hvita hafvet rikare, yppigare om ock enformig, i Norska polarhafvet yppig, individ- och artrik.

Kustens skapnad. Det är bekant, att vissa alger uteslutande hålla sig till eller åtminstone föredraga sådana delar af kusten, som äro utsatta för öppna hafvet, och att deremot andra nå sin kraftigaste utveckling och förekomma i största ymnighet på skyddade delar af kusten. Företrädesvis gäller väl detta litorala alger, men äfven bland de sublitorala gifves det pelagiska och icke pelagiska former. Algvegetationens sammansättning och allmänna skaplynne kan sålunda komma att i viss grad betingas af kustens konfiguration. Under föröfrigt lika förhållanden bör en kust bli gynsammare för algväxtligheten, ju större och rikare skärgård den äger och i den mån den genomskäres af talrika och djupa fjordar. Från denna synpunkt har säkerligen kustens skapnad föga betydelse för Ishafvets algvegetation, men väl från en annan, den nämligen att vara mer eller mindre egnad att lemna vegetationen skydd mot drifisens förödande inverkan. En rik skärgård bildar ett stängsel mot drifisen, innanför hvilket alger kunna uppspira och fredade fullända sin utveckling, och i trånga, djupa fjordar har isen svårt att i större mängd intränga. Mig synes det antagligt, att den rikedom och frodighet, som präglar algvegetationen i skärgården vid Spetsbergens nordvestra del, till icke ringa grad betingas af det skydd öarna lemna mot här kringdrifvande, stora djupgående drifisfält och drifisblock. Jag vill också anmärka, att jag aldrig på öppen kust funnit inom det isfylda Ishafvets område någon nämnvärd litoral vegetation, utan endast på skyddade ställen i skärgården t. ex. vid Fairhaven på Spetsbergen eller i djupare fjordar t. ex. i det inre af Isfjorden vid Gåsöarne på Spetsbergen, i den djupt ingående Besimennajabay, den grunda, men af en mängd skär och holmar uppfylda Karmakulbay på Novaja Semljas vestkust, den från alla håll skyddade bugten Aktiniaviken, utanför hvilken också ligger den näst ögruppen vid Jenisejs mynning största skärgården i hela hafvet utmed Sibiriens nordkust. Såsom förut angifvits var detta en af de på alger rikaste

trakter, jag under Vegas färd norr om Asien anträffade. Med hänsyn till kustens fördelaktiga skepnad stå Norges och Grönlands kuster mycket framför de öfriga kuststräckorna vid Ishafvet. Här finnes det en rik skärgård och kusten är sönderskuren af en talrik mängd större och mindre i olika riktningar ingående fjordar. Vid Spetsbergen är skärgården ringa, fjordarne jämförelsevis få och alltför vida för att lemna något större skydd mot is. Ännu sämre ställer sig kusten af Södra Novaja Semlja och Wajgatsch, och utefter hela den långa Sibiriska kuststräckan finnes att sluta af den under Vega-expeditionen vunna erfarenheten knappast något ställe med undantag af Dicksons hamn och Aktiniaviken, der ett större fartyg vid pålandsvind kan ligga tryggadt för sjögång och drifis. Ungefär hälften af den Amerikanska Ishafskusten synes vara mycket öppen. Att vid Grönlands vestkust en kraftigare och rikare algvegetation finnes på den litorala regionen och den sublitorala regionens öfre del synes mig kunna och böra sättas i samband dermed, att kusten genom sin rikedom på öar och fjordar lemnar alger nödigt skydd mot påträngande ismassor.

Ebb och flod. Tidvattensströmningarna kunna anses medelbart bidraga till att algvegetationen på bottnens öfre del i större delen af Ishafvet är än fattig, än ingen, i det till följd af dem isen oupphörligt fullföljer sitt förstöringsarbete, hålles i beständig rörelse och derigenom att större delar af bottnen under vissa tider kunna nås och afnötas äfven af mera grundgående is. Härtill kommer, att, då vid ebb den litorala regionen blottas, den algväxtlighet, som möjligen kan på detta område finnas, blir åtminstone under vissa delar af året utsatt för förhållanden, som måste anses ogynsamma. Detta senare skall framdeles tagas i betraktande. Icke ens under vintern är den vid kusterna liggande isen i stillhet, ismassornas storlek må vara hurudan som helst. Under svenska öfvervintrings-expeditionen vid Spetsbergens nordkust var hafvet utanför Mosselbay täckt af flere mil breda såsom det tycktes hårdt sammanfrusna ismassor. Ett oupphörligt gnisslande ljud hördes från dessa, uppkommet genom den gnidning isblocken och isflaken under ständig höjning och sänkning och ringa fram och tillbaka skridande rörelse utöfvade på hvarandra. Men under dessa, låt också vara obetydliga, af ebb- och flodströmningarna framkallade rörelser utöfva ismassorna äfven på bottnen en beständig nötning. Under sommaren är den rörelse ebb och flod gifva åt isen stundom och särskildt i trånga sund och fjordar mycket häftig. Jag vill härvid bland en mängd bevis

välja ett från Novaja Semlja. I vestra delen af det sund, som åtskiljer dess begge hufvudöar, Matotschkin Schar går en under ebben mycket häftig ström från öster mot vester. Under 1875 års svenska expeditions uppehåll här var isen i sundets inre stadd i uppbrott och den drifis som härvid bildades rusade under ebbtiden med så stor häftighet mot vester, att expeditionens lilla fartyg löpte stor fara och för att skyddas mot isen oupphörligen måste förflyttas från den ena ankarplatsen till den andra. »En gång», säger Nordenskiöld i berättelsen härom, »var det till och med hardt när, att de i sundet våldsamt framströmmande ismassorna hade ryckt vår lilla skuta lös från en något oförsigtigt vald ankargrund och antingen pressat den upp på land eller fört den ut till sjös.»[1] Anloppet af en sådan ismassa kunna helt säkert alger ej motstå. Anmärkningsvärdt synes det mig härvid vara, att vid den obetydliga ögrupp, som finnes i detta sunds vestra mynning, öarnes östra kuster helt och hållet saknade litorala alger, under det deremot sådana, om ock i ringa mängd, förekommo på de vestra, som helt visst voro mindre utsatta för drifis.

Tidvattnets höjd är i Ishafvet jämförelsevis ringa och i allmänhet så lika stor i olika delar af Ishafvet, att äfven om inverkan af tidvattensströmningarna på algvegetationen vore en annan och kraftigare än jag ofvan sökt göra antagligt, den skilnad i höjd som förefinnes knappast skulle kunna anses i mera väsentlig grad hafva bidragit till den olikhet i fysionomi vegetationen visar inom olika större områden af det egentliga, d. v. s. det på drifis under sommaren rika Ishafvet. I östra delen af Sibiriska Ishafvet och vestra delen af Amerikanska Ishafvet är ebb och flod knappast märkbar. Enligt undersökningar under Vega-färden är floden på öfvervintringsplatsen Pitlekaj[2] endast 18 ctmr. Vid Point Barrow uppgår den enligt Markham[3] till endast 7 tum. Något större är dess höjd i östra delen af Amerikanska Ishafvet: på sydkusten af Melville-ön i Winterharbour i medeltal under maj månad 2 fot 6 1/2 tum, i juni 2 fot 7 tum, under juli 2 fot 8 1/2 tum.[4] Vid Grönlands ostkust vid Sabine-ön är enligt iakttagelser af 2:dra tyska polarexpeditionen springflodens höjd i medeltal 4,21 engelska fot, nippflodens 1,86,[5] vid Spetsbergen enligt Du-

[1] Nordenskiöld, Pröven, sid. 22.
[2] Se Nordenskiöld, Vega-exp. I, sid. 76.
[3] Markham, Threshold, sid. 221—222.
[4] Se Parry, Zweite Reise, sid. 375.
[5] Se Koldewey, Zweite deutsche Polarf. II, sid. 658.

nér och Nordenskiöld, den förra 5—6, den senare omkring 3 fot.[1] Spörer uppger floden vid Novaja Semljas vestkust stiga till 2 à 3 fot, vid ostkusten till omkring 1 fot 4 tum.[2] I sydvestra delen af Baffinsbay skall deremot flodens höjd vara mycket betydlig, 30 fot,[3] om de uppgifter som lemnats Dickie verkligen äro tillförlitliga. Är så fallet, borde detta i märkbar grad inverka på vegetationens allmänna skaplynne.

Bottnens beskaffenhet. Om bottnens kemiska beskaffenhet i någon grad inverkar på algvegetationen eller icke anser jag vara en ännu obesvarad och med det undersökningsmaterial som föreligger för tillfället obesvarbar fråga. Visst och obestridligt är det deremot, att algväxtligheten i hafvet, dess utsträckning, rikedom, omvexling och yppighet stå i väsentligt sammanhang med och beroende af bottnens fysiska beskaffenhet. Det gifves som bekant bottensträckor, hvilkas bygnad är sådan, att, förhållandena för öfrigt må vara huru gynsamma som helst, alger dock icke växa och icke kunna växa, och åter andra, hvilka äro klädda af en rik och yppig vegetation, oaktadt de fysiska förhållandena i öfrigt äro så ofördelaktiga för uppkomsten af en rikare växtlighet de möjligen kunna vara. Öfverallt der bottnen är mycket lös, d. v. s. bildas af slam, fin sand och lera, der saknas alger, emedan här icke finnas några större fastare föremål, som lemna algerna det fäste, de åtminstone under någon del af sin tillvaro behöfva, för att nå sin fulla och normala utveckling. All botten deremot, som består af gröfre grus, molluskskal, större och mindre stenar och hårda, helst gropiga klipphällar o. s. v., saknar under eljest gynsamma omständigheter aldrig alger. Äro förhållandena för öfrigt lika, har algvegetationen i hafvet större utsträckning, ju mindre till omfånget de af slam, sten och lera bildade bottensträckorna äro, individrikare och yppigare i den mån bottnen är gröfre och fastare, men möjligen mera omvexlande, ju mer skiftande den fastare bottnens sammansättning är. Det synes nämligen åtminstone i Kattegat vara fallet, att vissa alger uteslutande eller företrädesvis hålla sig till ett visst slags botten. Särskildt framstår s. k. snäckbotten såsom rik på egendomliga arter. Jag måste lemna oafgjordt, om det är till följd af bristen på sådan eller af andra anledningar, som en del arter, hvilka mestadels och i största

[1] Dunér, Nordenskiöld, Spetsb. geogr., sid. 11.
[2] Spörer, Nov. Semlä, sid. 57—58.
[3] Dickie, Alg. Cumberl., sid. 236.

mängden finnas på sådana lokaler vid Bohuslänska kusten, uppträda i Ishafvet mycket sparsamt. Omöjligt eller oantagligt är det icke. Ishafsalgerna ställa större fordran än andra på fasthet hos bottnen. De hafva behof af säkrare fäste för att på den i allmänhet jämförelsevis öppna kusten kunna stå emot förutom vågsvall och häftiga strömmar äfven drifisen och ej i förtid lösryckas och förstöras. Emellertid är i högst betydliga sträckor af Ishafvet bottnen af ofördelaktig beskaffenhet. Endast vid Skandinaviens nordkust och vid Grönlands vestkust,[1] der berggrunden utgöres af hårda azoiska bergarter, kan den sägas vara öfvervägande god. På jämförelsevis stora sträckor af Spetsbergens nordvest- och nordkust äro visserligen också dylika bergarter förherskande t. ex. i ögruppen kring Fairhaven och bottnen derför också gynsam, men utefter mycket stora sträckor af Spetsbergskusten gå skiktade bergarter af lösare bygnad: lösa skiffrar och sandstenar ned till hafvet, och der är alltid bottnen till sin största yta bildad af lera och sand. Så är också fallet med de delar af vestkusten af Novaja Semlja och Wajgatsch, som hittills varit föremål för undersökning i algologiskt hänseende. Sannolikt gäller detta också om ostkusten. Vid norra Novaja Semljas ostkust har en liten sträcka blifvit undersökt vid Uddebay. En stor del af kuststräckan norr härom intages af glacierer,[2] och erfarenheten från andra polarländer har visat, att utanför och i närheten af dylika bottnen är af lös bygnad. Södra och sydöstra delen af Kariska hafvet utefter halfön Jalmal har säkerligen en i högsta grad otjenlig botten. Nordenskiöld, som på ett ställe landstigit vid Jalmals vestkust Lat. N. 72° 18′ säger: »Någon fast klyft finnes här ej. Marken utgöres öfverallt af sand och sandblandad lera, i hvilken jag icke kunde finna en sten så stor som en bösskula eller ens så stor som en ärta, oaktadt jag letade på en sträcka af flere kilometer längs med strandvallen. Äfven från hafvets botten utanför kusten upphämtade skrapan aldrig några klappurstycken»....[3] Af den under Vega-färden förda, af Stuxberg publicerade draggningsjournalen framgår, att i östra delen af Kariska hafvet och Sibiriska Ishafvet bottnen till den allra största delen af sin yta bildas af sand och lera.[4] Endast på några få ställen i trakten vester om Tajmyr-ön, vid Irkajpi

[1] Jfr Kornerup, Grönl. Meddel. I, sid. 226.
[2] Se Kjellman, Pröven, sid. 49.
[3] Nordenskiöld, Pröven. sid. 40.
[4] Stuxberg, Vega-Exp. I, sid. 684—687. Jfr sid. 690.

och i Koljutschin-fjordens mynning var bottnen god, på ett, nämligen Aktinia-viken temligen god. I Amerikanska Ishafvet, åtminstone den del af detta, i hvilket arkipelagen ligger, torde bottnen närmast likna den vid Spetsbergens kuster. Urberg finnas, men af jämförelsevis ringa utsträckning. Berggrunden utgöres dock öfvervägande af lagrade bergarter, kalk och sandsten, tillhörande silur- och kolperioden.[1]

Att så stora sträckor af Ishafvet sakna algväxtlighet, att isynnerhet i östra Kariska hafvet och Sibiriska Ishafvet alger blifvit funna på så obetydliga områden, och att öfver hufvud vegetationen i större delen af Ishafvet är individfattig anser jag bero till väsentlig del på bottnens ofördelaktiga bygnad.

Hafvets salthalt. En annan omständighet, som också säkerligen bidrager till den utomordentliga algfattigdomen i östra delen af Kariska och större delen af Sibiriska Ishafvet, är vattnets ringa salthalt i följd af den mängd sött vatten, som nedföres af de stora sibiriska floderna och drifves i ostlig riktning längs efter kusterna. Beträffande de hydrografiska förhållandena i dessa haf tillåter jag mig att anföra hvad Nordenskiöld, som gjort detta ämne till föremål för särskilda studier, härom meddelar. Om hafvet mellan Jenisej-flodens mynning och Ny-Sibiriska öarna säger han: »Om djupet uppgår till minst 30 meter, vexlar temperaturen på bottnen mellan — 1°,0 och 1°,4 C. Vattnets tyngd uppgår derstädes till 1,026 à 1,027, motsvarande en salthalt föga mindre än vattnets i den Atlantiska oceanen. Vid ytan deremot har temperaturen varit ytterst vexlande. Så t. ex. + 10° i Dicksons hamn, + 5°,4 något söder om Tajmyrsundet, + 0°,8 inne bland drifis strax utanför samma sund, + 3°,0 utanför Tajmyrviken, + 0°,1 vid kap Tscheljuskin, + 4°,0 utanför Chatangabay, + 1°,2 till + 5°,8 mellan Chatanga och Lena. Ytvattnets tyngd har under denna tid i en bred ränna utefter kusten aldrig öfverstigit 1,023, oftast endast uppgått till 1,01 eller derunder. Det sistnämnda talet motsvarar en blandning af ungefär en del hafsvatten med två delar flodvatten. Dessa tal bevisa ovedersägligen, att en varm och föga salt ytström från Obs och Jenisejs mynningar framgår först längs med kusten mot nordost och sedermera under inflytande af jordens rotation vidare mot öster. Andra likartade strömmar åstadkommas genom Chatanga, Anabar, Olenek, Lena, Jana, Indigirka och Kolyma» ....[2] Om hafvet öster om Ny-Sibiriska öarne yttras: »Härifrån var hafvet längre

[1] Haugthton, Fox-Exp. App. 4.
[2] Nordenskiöld, Vega-exp. I, sid. 23.

mot öster isfritt närmast kusten. Vattnet var föga salt och visade en temperatur af ända till + 4° C.... I ett afseende äger en stor olikhet rum i fråga om det sibiriska kusthafvets beskaffenhet vester och öster om kap Baranow. Medan på den vestra sidan en mängd stora floder, Ob, Jenisej, Pjasina, Tajmyr, Chatanga, Anabar, Olenek, Lena, Jana, Indigirka, Alasej och Kolyma mynna ut i Ishafvet och under sommaren åstadkomma jämförelsevis varma vattenströmmar längs kusten, faller deremot på den östra sidan ingen stor flod uti hafvet. Några betydande, för bildande af ett isfritt haf gynsamma kustströmmar förekomma derför icke här, såsom fallet är längs hela kusten från Hvita hafvet till Kolyma.»[1] Närmare uppgifter om sibiriska ishafsvattnets salthalt kommer bearbetningen af de under Vega-expeditionen regelbundet gjorda hydrografiska observationerna att lemna. Till hvad här anförts må endast läggas, att enligt dessa iakttagelser hafsvattnets tyngd vid ytan på draggningsställena från kap Tscheljuskin till kap Baranow aldrig öfverstigit 1,023, oftast hållit sig omkring 1,01 eller icke ens nått den tyngd, som motsvarar en blandning af ungefär en del hafsvatten på två delar flodvatten. Utanför Lena-floden t. ex. uppgick tyngden till endast 1,0040 à 1,0046, sålunda till ungefär detsamma som vattnet i södra delen af Bottniska viken.[2]

Det är visserligen fullt riktigt såsom både Nordenskiöld och Stuxberg i sina anförda arbeten uppgifvit, att i östra delen af Kariska hafvet och i vestra delen af Sibiriska Ishafvet vattnets salthalt tilltar mot djupet. Fullt bevisande iakttagelser äro gjorda under Vega-expeditionen; några af dessa har Stuxberg meddelat. Men granskar man de siffror, som Vega-expeditionens draggningsjournal innehåller, skall man tydligen finna, att på många ställen från ytan ända ned till det djup, på hvilket alger förekomma i största mängd inom det isfylda Ishafvet, vattnets saltmängd är jämförelsevis ringa, väsentligt mindre än i många andra haf och i större delen af Ishafvet. Till bevis härför må följande ur nämnda journal anföras:[3]

Lat.	Long.	Djup i fmnr.	Vattnets spec. vigt vid bottnen.
74° 52′ N.	85° 8′ O.	6	1,0133.
73° 41′ »	114° 58′ »	6	1,0151.
74° 9′ »	130° 20′ »	15	1,0050.

[1] Nordenskiöld, Vega-exp., sid. 29 och 154—155.
[2] Jfr Stuxberg, Vega-exp., sid. 684—687 och 694.
[3] Jfr Stuxberg, anf. st., sid. 684—687.

Lat.	Long.	Djup i fmnr.	Vattnets spec. vigt vid bottnen
74° 4′ N.	135° 38′ O.	16	1,0128.
73° 53′ »	138° 0′ »	12	1,0165.
73° 40′ »	140° 16′ »	4	1,0120.
73° 2′ »	142° 36′ »	9	1,0145.
73° 5′ »	144° 20′ »	8	1,0144.
72° 20′ »	153° 30′ »	10	1,0202.
71° 39′ »	157° 15′ »	10	1,0198.

Dessa siffror innebära, att såväl i östra delen af Kariska hafvet som isynnerhet i vestra delen af det Sibiriska hafvet nämligen den vida sträcka af detta, som ligger mellan Chatanga och Kolyma-flodens mynningar, hafsvattnet utmed kusten på ett djup af omkring 5—15 fmnr har en högst betydligt mindre tyngd, resp. salthalt än vanligt hafsvatten. Antagas kan det visserligen icke, att denna salthalt är så obetydlig, att hafsalger i allmänhet icke kunna lefva, men den är med säkerhet för ringa för att rent pelagiska algformer, och sådana äro flertalet af Ishafvets alger, här skulle finna för sig drägliga eller lämpliga lifsvilkor. Anmärkningsvärdt är, att de enda rikare algplatser, som funnits i dessa haf, äro belägna i de delar, der inflytandet af de stora sibiriska floderna minst gör sig gällande, nämligen i östligaste delarne af Kariska hafvet omkring Tajmyr-ön och i Sibiriska Ishafvet öster om kap Baranow.

I öfriga delar af Ishafvet är hafsvattnets saltmängd i det närmaste lika stor som vanligt hafsvattens, såsom följande tabell anger.

Plats.	Djup i fmnr.	Vattnets salthalt.	Uppgiftens källa.
Nordsjön	—	3,28	Cool. Phys. Geogr. sid. 269—270.
Atlantiska hafvet mellan Skottland och New-Foundland	—	3,59	D:o D:o.
Nordkap och Spetsbergen	—	3,53	D:o D:o.
Norska polarhafvet, Fuglesund	0	3,34	Nordensk. Pröven. s. 110.
Murmanska hafvet, Besimennajabay	0	3,27	D:o D:o.
D:o D:o	50	3,42*	D:o D:o.
D:o Matotschkin Schars vestra mynning	0	3,08	D:o D:o.
D:o D:o	20	3,38	D:o D:o.
Hvita hafvet	—	3,22	Stuxb. Vega-exp. sid. 694.
Amerikanska Ishafvet, Lancaster-Sound	0	3,12	Parry Zweite Reise, sid. 126.

Plats.	Djup i fmnr.	Vattnets salthalt.	Uppgiftens källa.
Baffinsbay Simiutat vid Grönlands vestkust	0	3,41	Jensen, Grönl. Medd. II, sid. 206—207.
D:o Nagsugtok	0	3,50	
D:o D:o	5	3,31	
D:o D:o	10	3,35	
D:o D:o	20	3,36	
Grönlands-hafvet vid Grönlands ostkust	0	3,326	Börgen, Zweite deutsche Polarf. sid. 680.

Hafvets temperatur. Ett tillfyllestgörande material för att bestämma, om Ishafvets temperaturförhållanden kunna anses i någon mån betinga egendomligheterna i algvegetationens allmänna skaplynne, synas mig följande uppgifter lemna. I Norska polarhafvet nära Nordkap är enligt Mohn hafvets temperatur i medium:

under	december—februari	+ 3°,08 C.
»	mars—maj	+ 3°,0 »
»	juni—augusti	+ 7°,3 »
»	september—november	+ 6°,3 »[1].

Iakttagelser under 1872—73 års svenska expedition norr och vester om Spetsbergen i juli månad (1—18) lemnade följande resultat:

	Medium.	Maximum.	Minimum.
Vattnets temperatur vid ytan	+ 3,8	+ 5,2	+ 1,5.
vid 16—280 fmnrs djup	— 0,9	+ 1,9	— 3,2.[2]

Enligt iakttagelser af samma expedition i Mosselbay vid Spetsbergens nordkust var hafvets temperatur under slutet af september och hela oktober månad ungefär — 1°,0, under november — 0°,5 à 1°,0 och vexlade under månaderna december—april mellan — 1°,5 och — 1°,8, med obetydlig höjning de få dagar, då hafvet var isfritt. Aldrig uppgick den under nämnda tid till mer än — 1°,0 C.[3]

I östra delen af Murmanska hafvet utefter vestkusten af södra Novaja Semlja och Wajgatsch fann svenska expeditionen 1875 temperaturen vid hafsytan:

	Medium.	Maximum.	Minimum.
Under juni månad (22—30)	+ 1,31	+ 2,4	+ 0,0.
» juli »	+ 4,33	+ 8,8	+ 0,6.[4]

[1] Mohn, Temp. Verhältn., sid. 429.
[2] Nordenskiöld, Pröven, sid. 109.
[3] Se Kjellman, Vinteralgveg., sid. 62—63.
[4] Jfr Nordenskiöld, Pröven, sid. 92—98.

Med tilltagande djup minskas värmegraden, såsom t. ex. visas af följande undersökning utanför Novajá Semljas vestkust Lat. 72° 43′ N. Long. 52° 0′ O.

Temperaturen	vid	0	fmnr	+ 0°,6 C.
»	»	10	»	— 1°,4 »
»	»	20	»	— 1°,9 »
»	»	30	»	— 1°,7 » [1]

Den svenska expeditionen 1875 fann vattnets medeltemperatur i ytan i vestra delen af Kariska hafvet under 2—3, 24 —31 augusti och 1—2 september uppgå till + 3,17.[2]

Att vattnets värmegrad äfven här aftar mot djupet framgår af följande iakttagelser från olika delar af hafvet mellan Novaja Semlja och Jenisej-flodens mynning.

1. Vester om Jalmal Lat. 72° 19′ N. och Long. 18° 40′ O. den 8 augusti.

Vattnets	temperatur	vid 0	fmnr	+ 5°,2 C.	
»	»	» 2	»	+ 3,0 »	
»	»	» 3	»	+ 2°,4 »	
»	»	» 5	»	+ 1°,5 »	
»	»	» 8	»	+ 0°,0 »	(nära bottnen.)

2. Vid Lat. 73° 30′ N. Long. 69° O. den 9 augusti.

Vattnets	temperatur	vid 0	fmnr	+ 7°,8 C.	
»	»	» 2	»	+ 7°,0 »	
»	»	» 4	»	+ 0°,6 »	
»	»	» 8	»	— 1°,0 »	(nära bottnen.)

3. Utanför mynningen af Jenisej Lat. 73° 55′ N. Long. 60° 40′ O. den 15 augusti.

Vattnets	temperatur	vid 0	fmnr	+ 7°,4 C.	
»	»	» 15	»	— 1°,4 »	(nära bottnen.)

4. Utanför norra Novaja Semljas ostkust vid Lat. 75° 40′ N. Long. 65° O. den 25 augusti.

Vattnets	temperatur	vid 0	fmnr	+ 1°,4 C.	
»	»	» 60	»	— 1°,8 »	(nära bottnen.)

5. Utanför östra mynningen af Matotschkin Schar Lat. 73° 34′ N. Long. 58° O. den 31 augusti.

Vattnets	temperatur	vid 0	fmnr	+ 3°,9 C.	
»	»	» 25	»	+ 1°,4 »	
»	»	» 55	»	— 1°,7 »	(nära bottnen.)[3]

[1] Nordenskiöld, Pröven, sid. 106.
[2] Jfr Nordenskiöld, anf. st., sid. 99—103.
[3] Se Nordenskiöld, anf. st., sid. 107—108.

I östra delen af Kariska hafvet och i vestra delen af det Sibiriska Ishafvet är, såsom redan antydts, vattnets temperatur beroende af granskapet till de stora flodmynningarna. På ett djup af öfver 5 famnar är temperaturen enligt regeln under 0°, utom i närheten af floderna. Vid Dicksons hamn har vattnet ännu på 5 famnars djup under början af augusti månad en temperatur + 9°,0 och utanför Lenas mynning på 15 famnar något senare på året ända till + 3°,8. Denna flods inflytande sträcker sig hän mot Ny-Sibiriska öarna. Vester om en af dessa, Blischni-ön, är temperaturen på 4 famnars djup densamma som vid ytan + 2°,6. På alla de ställen öster om Ny-Sibiriska öarna, der draggningar gjordes under Vega-färden, höll sig temperaturen på 3—10 famnars djup vid 0° eller derunder.[1]

En god ledning för bedömandet af temperaturförhållandena i norra delen af Amerikanska Ishafvet lemna de iakttagelser, som gjordes under Belchers expedition. Enligt dessa[2] är i Northumberland-sundet vattnets temperatur i medium:

		i ytan	vid bottnen.
under	september	— 1°,17 C.	— 1°,28.
»	oktober	— 1°,56 »	— 1°,50.
»	november	— 1°,50 »	— 1°,50.
»	december	— 1°,67 »	— 1°,67.
»	januari	— 1°,62 »	— 1°,67.
»	februari	— 1°,67 »	
»	mars	— 1°,56 »	
»	april	— 1°,39 »	
»	maj	— 1°,39 »	
»	juni	— 0°,22 »	
»	juli	+ 0°,11 »	
»	augusti	— 0°,83 »	

Ur »Meddelelser om Grönland» lånar jag följande uppgifter, som visa, att i fjordar vid Grönlands vestra kust vattnets temperatur i ytan är betydligt lägre i mynningen än i fjordens inre och på samma gång att i det inre af djupa fjordar temperaturen aftar starkt och hastigt mot djupet.

Vattnets temperatur nära mynningen af fjorden Nagsugtok Lat. 67° 32′ N. Long. 53° 28′ V. 11 juli vid 0 fmnr 2°,0 à 2°,2, i det inre af samma fjord Lat. N. 67° 47′ Long. 52° 22′ W. i juli:

[1] Se Stuxberg, Vega-exp. I, sid. 686—687.
[2] Jfr Contrib. arct. Meteor. II, sid. 172.

vid	0 fmnr	+ 8°,8	C,
»	5 »	+ 2°,8	»
»	10 »	+ 1°,1	»
»	20 »	+ 0°,9	»
»	30 »	+ 1°,0	»[1]

Enligt den 2:dra tyska polarexpeditionens iakttagelser varierar under augusti månad hafvets temperatur i ytan vid Grönlands ostkust längs Shannon, Pendulum och Sabine-öarna (Lat. 74° 30'—75° 30' N.) mellan + 2°,0 och — 1°,6 C. Vid undersökning af vattnets temperatur under vinterisen befans den vara

1860	oktober 3	— 2°,2	C.
»	» 29	— 1°,9	» (på 27 famnars djup).
»	november 11	— 2°,2	»
1870	januari 20..............	— 2°,1	»
»	februari 18	— 2°,5	»
»	maj 21	— 1°,9	»[2]

Dessa nu meddelade sakförhållanden anser jag mig kunna sammanfatta på följande sätt: i det egentliga Ishafvet d. v. s. Grönlandshafvet, östra Murmanska, Sibiriska och Amerikanska Ishafvet samt Baffinsbay är vattnets medeltemperatur under högsommaren vid ytan ungefär lika hög eller lägre än i Norska polarhafvet under vintern (dec.—febr.), och på det djup, vid hvilket den rikaste algvegetationen finnes, uppgår den enligt regeln ingen tid på året öfver 0° C. Denna olikhet i temperaturförhållanden mellan Norska polarhafvet och de andra nämnda delarne af Ishafvet är om också icke den enda, dock säkerligen den vigtigaste orsaken till den väsentliga olikhet Norska polarhafvets vegetation till sitt allmänna skaplynne visar, jämförd med det öfriga Ishafvets.

Luftens temperatur är antagligen också en faktor, som bör tagas i betraktande vid förklaringen af egendomligheterna i den arktiska algvegetationens fysionomi.

Naturligtvis kan luftens temperatur endast utöfva något inflytande på de delar af vegetationen, hvilka kunna komma att beröras af luften, d. v. s. vegetationen på det litorala bottenområdet. Möjligt är, att dess stora armod och torftighet till någon del betingas deraf, att alltför starkt afkylda luftlager vissa tider draga hän öfver den blottade litoralregionen och förstörande inverka på den växtlighet, som börjat upp-

[1] Jfr Jensen, Grönl. Medd. II, sid. 207.

[2] Jfr Koldewey, Zweite deutsche Polarf., sid. 618—620.

träda. Detta kan inträffa om våren på de delar af Ishafskusten t. ex. vid Spetsbergens vestkust, der vinterisen bryter tidigt upp, och på hösten, innan ny is bildat sig utmed stranden och t. o. m. på högvintern, om, såsom det sannolikt ej sällan tid efter annan händer, ismassorna plötsligt draga sig från stränderna. Skildringen af svenska öfvervintrings-expeditionen på Spetsbergen 1872—73 visar, att vid Spetsbergens nordkust hafvet under vintern flere gånger var öppet intill kusten.[1] Under öfvervintringen med Vega bildade sig en och annan gång vida öppningar i hafvet, som möjligen i närheten af vår öfvervintringsplats sträckte sig till land. Af de der bosatta infödingarnas utsago syntes framgå, att hafvet någon gång under vintern öppnar sig för att åter tillfrysa. Den invändningen kan göras, att då hafvet vid kusten är öppet, luftens temperatur ej bör vara så låg, att den kan vara förderflig för alger. Detta är visserligen i allmänhet sant, men det bör märkas, att ingenstädes förekomma så tvära och starka temperaturkastningar, som i de arktiska trakterna. Bland många bevis härpå vill jag välja ett från Vega-färden. Under februari månad 1879 var luftens temperatur vid middagen den 6:te — 40°,4 C., vid samma tid på dagen två dagar senare + 0°,1, den 12t:e — 2°,0, men den 13:de — 24°,9 och den 15:de — 29°,0 C. I Mosselbay tillfrös hafvet en gång under vintern vid en lufttemperatur af — 27°,6,[2] till hvilket låga gradtal den sänkt sig under loppet af några timmar. Det behöfver icke förutsättas, synes mig, att verkan af en lägre temperaturgrad måste vara långvarig för att vara menlig. Liksom en skarp frostnatt är tillräcklig för att skada vegetationen på land, lika väl böra de extrema temperaturgraderna i polartrakterna kunna verka förödande, om deras verkan utsträckes under ett eller annat tidvattensskifte.

Om luftens temperatur vid olika delar af Ishafskusten lemnar följande tabell upplysning. Ur denna kunna åtskilliga slutsatser rörande Ishafsalgernas biologiska förhållanden dragas, för hvilka jag framdeles skall redogöra.

---

[1] Se Nordenskiöld, Spetsb.-Exp., 55—58.

[2] Nordenskiöld, anf. st. sid. 58 och Wijkander, Obs. Météor., sid. 20—21.

Tabell,[1] visande luftens medeltemperatur i olika delar af polarregionen.

	Tromsö, Norge.	Vardö, Norge.	Mosselbay.	Novaja Semlja.	Pitlekaj.	Point Barrow.	Northumbl.	Jakobshavn, Vestgrönl.	Sabine, Östgrönland.
Jan. …	— 4,20	— 6,00	— 9,89	— 13,72	— 25,06	— 28,20	— 39,22	— 17,40	— 24,15
Febr.	— 4,0	— 6,40	— 22,69	— 18,49	— 25,09	— 30,42	— 33,44	— 17,80	— 23,81
Mars..	— 3,80	— 5,10	— 17,68	— 15,43	— 21,65	— 26.02	— 27,50	— 16,70	— 23,32
April..	— 0,10	— 1,70	— 18,12	— 13,94	— 18.93	— 15,72	— 22,89	— 10,40	— 16,51
Maj …	+ 3,20	— 1.80	— 8.26	— 3,79	— 6,79	— 6,61	— 9.44	— 0,10	— 5,42
Juni …	+ 8,70	+ 5,90	+ 1,11	+ 2,41	— 0,60	+ 0,13	— 0.06	+ 4,40	+ 2,26
Juli….	+ 11,80	+ 8,80	+ 4,58	+ 4,89	+ 2,68	+ 2.67	+ 2,61	+ 7,70	+ 3,80
Aug. ..	+ 10,40	+ 9,80	+ 2,87	+ 4,66	——	+ 7.30	+ 1,22	+ 6,20	+ 0,67
Sept. ..	+ 7,00	+ 6,40	+ 3.86	— 0,28	——	— 3,22	— 7,50	+ 1,10	— 4.32
Okt. …	+ 2,00	+ 1,30	— 12,69	— 1.88	— 5,20	— 16,89	— 18,50	— 4,80	— 13,82
Nov. ..	— 1,70	— 2,10	— 8,13	— 15,67	— 16,58	— 22,47	— 20,33	— 7,50	— 18,32
Dec. …	— 3,20	— 4.00	— 14,44	— 26,61	— 22,80	— 25,16	— 34,50	— 11,80	— 17,14

Brist på ljus. Jag har förut framhållit såsom ett utmärkande drag hos algvegetationen inom det egentliga Ishafvet fattigdomen på gröna alger. De arter som finnas uppträda i mycket ringa individmängd och äro enligt regeln mycket för att ej säga ytterst torftigt utbildade, stundom nästan till oigenkännelighet förkrympta. Det ligger nära till hands att bland orsakerna härtill tänka sig brist på ljus, då såsom bekant det stora flertalet af de gröna algerna äro ljusälskande och derför enligt regeln hålla sig på sådana ställen, der de komma i åtnjutande af detta i största mängd. Öfver det litorala området kunna vid det isfylda polarhafvets kust till följd af flere samverkande omständigheter många af dem icke utbreda sig, utan måste hålla sig inom sublitoralregionen. Den ljusmängd, som här tillströmmar dem, är säkerligen inom Ishafvets nordligare delar mycket ringa i jämförelse med den, hvilken de erhålla t. ex. vid Skandinaviens kust inom litoralzonen. Vid Spetsbergens nordkust är solen flere månader under horisonten och i följd häraf mörkret under lång tid t. o. m. ofvan hafvets yta så djupt, att en menniska icke ens vid middagstiden kan vägleda sig utan artificielt ljus. Ännu mörkare måste det då vara på hafvets botten, dit den sparsamma ljusmängd, som finnes, skulle hafva att bana sig väg genom flere fots mäktiga ismassor, belagda med famnsdjup snö och

[1] Hämtad ur Hildebrandsson, Obs. Météor., sid. 578—579 och Koldewey, Zweite deutsche Polarf., sid. 536.

dessutom genom det vattenlager, som täcker bottnen. Dessa snö- och ismassor genomsläppa ljus endast i obetydlig mängd och det kommer, så länge dessa ligga qvar äfven under de tider, då solen längre eller kortare tid af dygnet är ofvan horisonten, endast en obetydlig mängd ljus till hafvets botten. Men att den tid är kort inom betydande delar af Is hafvet, under hvilken hafvet icke är i större eller mindre grad täckt af is, derom vittna de talrika polarfärder, som inom detta århundrade företagits. Vid Norges nordkust finnes *Spongomorpha arcta* mycket ymnig och mycket yppig, vid Spetsbergens kust liksom också i Murmanska hafvet och i Sibiriska Ishafvet sparsam och mycket torftig. Detsamma gäller andra gröna alger t. ex. *Spongomorpha lanosa, Monostroma Blyttii.* Andra orsaker såsom vattnets lägre temperatur, bristen på tjenliga växtplatser o. s. v. kunna hafva och hafva säkert också bidragit att framkalla denna olikhet, men en otillräcklig tillgång på ljus har medverkat och medverkar också efter all sannolikhet. Ljusmängden kan t. ex. vid Spetsbergskusten vara nog stor för dem att lefva, men ej nog stor för att de skola kunna nå någon yppigare växt och förmå bilda en så stor mängd reproduktiva organ, att deras individmassa blir af någon mera betydande storlek.

Öfversigt af Ishafsflorans sammansättning.

För att åskådliggöra florans sammansättning i Ishafvet i dess helhet och i olika delar af detsamma har jag med stöd af de uppgifter, som särskildt lemnas i den speciella delen af detta arbete, uppgjort följande tabeller. I den första af dessa, som lemnar en förteckning öfver Ishafvets hittills kända algarter och anger grunddragen af deras utbredning inom Ishafvet taget i den vidsträckta och från växtgeografisk synpunkt oegentliga bemärkelse, som förut angifvits, har jag tillika utmärkt, om en art är känd eller icke från norra delen af Atlantiska och norra delen af Stilla oceanen, ett material, som jag framdeles kommer att begagna vid undersökningen af Ishafsflorans ursprung och utvecklingshistoria. En granskning af dessa tabeller visar, att vegetationens sammansättning i skilda delar af det ifrågavarande hafsområdet är alltför olika för att man skulle kunna anse det utgöra ett florområde. Det synes mig derför olämpligt och ändamålslöst att söka uppdraga någon jämförelse mellan dess flora, fattad såsom ett

helt, och floran i andra haf. En dylik jämförelse beträffande Ishafsfloran såsom växtgeografisk enhet skall längre fram företagas. Rörande uppställningen af tabellerna må anmärkas, att jag sammanfört vestra delen af Murmanska hafvet med Hvita hafvet, emedan, såsom af Gobis[1] framställning visar sig, dessa områdens vegetation företer stor öfverensstämmelse.

Tabell 1. Förteckning[2] öfver Ishafvets algarter och grunddragen af deras utbredning i olika delar af Ishafvet, i norra Atlanten och norra Stilla oceanen.

Corallinaceæ.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska Oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Corallina officinalis	+	......	+	.....	.....	.....	.....	....	+	?[3]
Lithothamnion soriferum	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	......	......
» Ungeri	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	+	......
» alcicorne	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	......	......
» norvegicum	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	+	......
» glaciale	+	+	+	+	.....	.....	+	+	......	......
» intermedium	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	......	......
» flavescens	+	......	.....	+	.....	.....	.....	....	......	......
» foecundum	.....	......	.....	.....	+	.....	.....	+	......	......
» compactum	.....	......	.....	+	.....	.....	.....	....	......	......
» polymorphum	+	......	.....	.....	.....	+	+	+	+	+
Lithophyllum arcticum	.....	......	.....	.....	+	.....	.....	+(?)[3]	......	......
» Lenormandi	+	......	+	.....	.....	.....	.....	....	+	......
Melobesia membranacea	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	+	......
» macrocarpa	+	......	.....	.....	.....	.....	.....	....	+	......
» Lejolisii	.....	+(?)	.....	.....	.....	.....	.....	+	+	......

[1] Algenfl. Weiss. Meer.

[2] I denna förteckning har jag icke upptagit några arter, hvilka uppgifvits för Ishafvet, men som synts mig ofullständigt kända eller efter all sannolikhet oriktigt bestämda. Hvilka de äro, skall framdeles angifvas.

[3] Beteckningen +(?) betyder, att inom området finnes en algart, förmodligen identisk med den, för hvilken beteckningen gäller, och med säkerhet icke identisk med någon annan för samma Ishafsafdelning angifven art; tecknet ? betyder, att växtens förekomst inom det betecknade området är osäker.

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Rhodomelaceæ.										
Odonthalia dentata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rhodomela lycopodioides	+	+	+	+	+	+	......	+	+	+
» larix	......	......	......	......	......	......	+	......	......	+
Polysiphonia parasitica	+	......	......	......	......	......	......	......	+	?
» urceolata	+	......	+	......	......	......	......	+	+	?
» Brodiæi	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» fibrillosa	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» Schübelerii	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» elongata	+	?	......	......	......	......	......	......	+	......
» fastigiata	+	+	......	......	......	......	......	+	+	?
» arctica	+	+	+	+	+	+	......	+	+	......
» atrorubescens	+	?	......	......	......	......	......	......	+	?
» byssoides	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» nigrescens	+	......	+	......	......	......	......	+	+	+
Spongiocarpeæ.										
Polyides rotundus	+	......	+	+	......	......	......	......	+	......
Wrangeliaceæ.										
Spermothamnion Turneri	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Chantransia efflorescens	+	+	+	+	+	......	......	......	+	......
» Daviesii	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» virgatula	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» secundata	+	......	......	+	......	......	......	......	+	......
Delesseriaceæ.										
Delesseria rostrata	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......
» Bærii	......	+	+	+	......	......	......	......	......	+
» corymbosa	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......
» angustissima	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» alata	+	......	......	......	......	......	......	......	+	?
» Montagnei	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» sinuosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitophyllum punctatum	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Hildbrandtiaceæ.										
Hildbrandtia rosea	+	+	+	+	.....	.....	.....	.....	+	+
Squamarieæ.										
Peyssonnelia Dubyi	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	+	+
Petrocelis cruenta	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....
» Middendorffii	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+
Cruoria pellita	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	+	.....
Hæmescharia polygyna	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Rhodymeniaceæ.										
Hydrolapathum sanguineum	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	+	.....
Rhodophyllis dichotoma	+	+	+	+	.....	.....	.....	+	+	+
Euthora cristata	+	+	+	+	+	.....	+	+	+	+
Plocamium coccineum	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	+
Rhodymenia palmata	+	+	+	+	.....	.....	.....	+	+	+
» pertusa	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	+
Champiaceæ.										
Chylocladia clavellosa	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....
» articulata	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....
Dumontiaceæ.										
Sarcophyllis edulis	+	+	+	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....
» arctica	.....	+	+	+	+	+	.....	+	.....	+
Halosaccion ramentaceum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» saccatum	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Dumontia filiformis	+	.....	+	.....	.....	.....	.....	+	+	+
Furcellariaceæ.										
Furcellaria fastigiata	+	+	+	+	.....	.....	.....	+	+	.....
Gigartinaceæ.										
Cystoclonium purpurascens	+	.....	+	.....	.....	.....	.....	+	+	.....

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Callophyllis laciniata	......	......	......	......	......	......	......	+	+	+
Kallymenia rosacea	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......
» septemtrionalis	+	+	......	+	......	......	......	+ ?	......	......
» Pennyi	......	......	......	......	......	......	+	+	......	......
Phyllophora Brodiæi	+	+	+	+	+	......	......	......	+	......
» interrupta	......	+	+	+	+	+	+	+	......	......
» membranifolia	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Ahnfeltia plicata	+	+	+	......	......	+	+	+	+	+
Gigartina mamillosa	+	......	......	......	......	......	......	+	+	?
Chondrus crispus	+	......	......	......	......	......	......	......	+	?
Ceramiaceæ.										
Microcladia glandulosa	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Ceramium Deslongchampii	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» circinatum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» rubrum	+	+	+	+	......	......	......	+	+	+
» acanthonotum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Ptilota elegans	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» plumosa	+	+	+	+	......	......	+	+	+	+
» pectinata	+	+	+	+	+	......	+	+	+	+
Callithamnion polyspermum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	+
» Hookeri	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» arbuscula	+	......	......	......	......	......	......	......	+	+
» roseum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» corymbosum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Antithamnion floccosum	+	......	......	......	......	......	......	+	+	?
» Pylaisæi	+	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» boreale	+	+	+	+	+	+	......	......	......	+
» americanum	......	......	......	......	......	......	+	+	+	+
Rhodochorton intermedium	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......
» spinulosum	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......
» Rothii	+	+	......	+	......	......	......	+	+	+
» sparsum	+	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» mesocarpum	+	+	......	+	+	......	......	+	+	......
» spetsbergense	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Porphyraceæ.										
Diploderma amplissimum	+									
» miniatum		+						+		
Porphyra laciniata	+		+					+	+	+
» abyssicola	+		+					+		
Bangia fuscopurpurea	+							?	+	
Erythrotrichia ceramicola	+								+	
Fucaceæ.										
Himanthalia lorea	+								+	
Halidrys siliquosa	+								+	
Ozothallia nodosa	+	+	+					+	+	
Fucus serratus	+	+	+	+				+	+	
» vesiculosus	+	?	+	?	?			+	+	+
» ceranoides	+	+						+	+	+
» spiralis	+								+	+
» evanescens		+	+	+	+	+	+	+	+	+
» edentatus	+							+	+	
» miclonensis	+								+	+
» linearis	+		+					+	+	
» filiformis	+		+					+	+	
» distichus	+								+	
Pelvetia canaliculata	+		+					+	+	
Tilopterideæ.										
Scaphospora arctica				+						
Haplospora globosa		+		+					+	
Laminariaceæ.										
Alaria esculenta	+	+							+	
» Pylaii	+							+	+	?
» membranacea	+	+	+	+				+		
» grandifolia	?	+		+						
» dolichorhachis						+	+ ?			
» elliptica						+				

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Alaria oblonga	…	…	…	…	…	+	…	…	…	…
Agarum Turneri	…	…	…	…	…	…	+	+	+	+
Phyllaria dermatodea	+	+	+	+	…	…	…	+	+	+
» lorea	…	+	…	+	…	…	…	…	+	…
Laminaria solidungula	…	+	…	+	+	+	…	+	…	+
» cuneifolia	…	…	?	…	…	+	?	+	…	+
» saccharina	+	…	+	…	…	…	…	…	+	?
» longicruris	…	…	…	…	…	…	+	+	+	+
» Agardhii	…	+	+	+	+	…	…	…	?	…
» atrofulva	…	…	…	…	…	…	…	+	…	…
» fissilis	…	+	…	+	…	…	…	…	…	+
» nigripes	…	+	…	+	+	+	…	+	…	…
» Clustonii	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
» digitata	+	+	+	+	+	…	…	?	+	?
» stenophylla	+	…	…	…	…	…	…	…	+	+
Chorda filum	+	+	+	+	…	…	+	+	+	+
» tomentosa	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
Encœlieæ.										
Stilophora Lyngbyei	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
Asperococcus echinatus	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
» bullosus	…	…	…	…	…	…	…	+	+	…
Ralfsia deusta	+	…	+	+	…	…	…	+	+	+
» verrucosa	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
Chordariaceæ.										
Chordaria flagelliformis	+	+	+	+	…	+	…	+	+	+
Castagnea divaricata	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
Eudesme virescens	+	…	+	…	…	…	…	…	+	…
Mesogloia vermicularis	+	…	+	…	…	…	…	…	+	…
Myrionemateæ.										
Leathesia difformis	+	…	…	…	…	…	…	…	+	…
Elachista fucicola	+	+	+	+	+	+	…	+	+	+

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Elachista lubrica	+	+	+	+	......	......	......	+	......	+
Myrionema strangulans	+	......	......	......	......	......	......	+	+	......
Lithodermateæ.										
Lithoderma fastiscens	+	+	+	+	+	+	......	+	+	+
» lignicola	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Scytosiphoneæ.										
Ilea fascia	+	......	+	......	......	......	+	+	+	+
Scytosiphon lomentarius	+	......	+	......	......	......	......	+	+	+
» attenuatus	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......
Punctariaceæ.										
Punctaria plantaginea	+	+	......	+	......	......	......	+	+	......
Desmarestiaceæ.										
Desmarestia aculeata	+	+	+	+	+	......	......	+	+	+
Dichloria viridis	+	+	+	+	......	......	......	+	+	+
Phloeospora subarticulata	+	+	+	+	......	......	......	......	+	......
» tortilis	+	+	+	+	+	......	......	+	+	+
» pumila	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......
Coilonema Ekmani	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» Chordaria	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Dictyosiphon corymbosus	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......
» hippuroides	+	+	+	+	......	......	......	+	+	......
» foeniculaceus	+	+	+	+	......	......	+	+	+	+
» hispidus	......	+	......	+	......	......	......	......	......	......
Lithosiphon Laminariæ	+	......	......	?	......	......	......	......	+	......
Aglaozoniaceæ.										
Aglaozonia parvula	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Sphacelariaceæ.										
Cladostéphus spongiosus	+							+	+	
Stupocaulon scoparium		+							+	
Chætopteris plumosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sphacelaria cirrhosa	+							+	+	
» arctica	+	+	+	+	+	+		+		
» olivacea	+							+	+	
Ectocarpaceæ.										
Isthmoplea sphærophora	+		+						+	
Ectocarpus confervoide	+	+	+	+				+	+	+
» pygmæus	+								+	
» draparnaldioides	+								+	
» fasciculatus	+								+	
» tomentosus	+								+	
» ovatus	+	+							+	
» Lebelii	+									
» terminalis	+								+	
» reptans	+								+	
Pylaiella littoralis	+	+	+	+	+	+		+	+	+
» nana	+									
» varia	+	+			+			+		
Myriotrichia filiformis	+								+	
Gleothamnion palmelloides			+							
Chætophoraceæ.										
Chætophora maritima		+		+						
» pellicula	+									
Ulvaceæ.										
Enteromorpha clathrata	+							+	+	+
» intestinalis	+							+	+	+
» compressa	+	+	+	+	+		+	+	+	+
» complanata	+								+	
» minima				+					+	

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Enteromorpha tubulosa	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» micrococca	+	+	+	+	......	+	......	+	+	......
Ulva crassa	+	+	......	+	......	......	......	......	......	......
» lactuca	+	......	......	?	......	......	......	+	+	+
Monostroma latissimum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» undulatum	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» lubricum	......	+	+	......	......	......	......	+	......	......
» cylindraceum	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» saccodeum	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» angicava	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» Grevillei	+	......	+	......	......	......	......	+	+	......
» arcticum	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» leptodermum	......	......	......	+	......	......	......	......	......	......
» fuscum	+	+	+	+	......	......	......	+	+	+
» crispatum	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» Blyttii	+	+	......	+	......	......	......	+	+	......
Diplonema percursum	+	+	......	+	......	......	......	+	+	......
Prasiola stipitata	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Confervaceæ.										
Spongomorpha spinescens	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» arcta	+	+	+	+	+	......	......	+	+	+
» lanosa	+	......	......	+	......	......	......	+	+	......
Cladophora rupestris	+	......	+	+	......	......	......	+	+	......
» diffusa	+	+	......	+	......	......	......	......	+	......
» glaucescens	+	......	......	......	......	......	......	......	+	+
» gracilis	+	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» crispata	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......
Rhizoclonium rigidum	+	+	+	......	......	......	......	......	+	......
» pachydermum	......	......	......	+	......	+	......	+	......	......
» riparium	+	+	......	+	......	......	......	+	+	+
Chætomorpha melagonium	+	+	+	+	+	......	+	+	+	+
» Wormskioldii	......	......	......	......	......	......	......	+	......	......
» linum	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......
» tortuosa	+	......	......	......	......	......	......	+	+	+

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Chætomorpha septemtrionalis	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
Ulothrix Sphacelariæ	+	......	......	......	......	......	......	......	......	......
» submarina	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......
» discifera	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......
Urospora penicilliformis	+	+	......	+	+	......	......	+	+	+
Bulbocoleon piliferum	+	......	+	......	......	......	......	......	+	......
Derbesiaceæ.										
Derbesia marina	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Bryopsideæ.										
Bryopsis plumosa	+	......	......	......	......	......	......	+	+	+
Characiaceæ.										
Characium marinum	......	+	......	......	......	......	......	......	......	......
Codiolum longipes	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» pusillum	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» Nordenskiöldianum	+	+	......	......	......	......	......	......	......	......
Chlorochytrium inclusum	......	+	......	+	+	+	......	......	......	......
Palmellaceæ.										
Chlorangium marinum	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......
Rivulariaceæ.										
Rivularia hemisphærica	+	......	......	......	......	......	......	+	+	......
» microscopica	......	......	......	......	......	......	+	......	......	......
Calothrix Harveyi	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
» scopulorum	+	+	......	+	......	......	......	......	+	......
» confervicola	......	......	+	......	......	......	......	......	+	......

	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Oscillåriaceæ.										
Lyngbya semiplena	+	......	......	......	......	......	......	......	+	......
Oscillaria subsalsa	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......
Spirulina tenuissima	......	......	......	......	......	......	......	+	+	......
Chroococcaceæ.										
Gleocapsa spec	......	......	+	......	......	......	......	......	......	......

Tab. 2. Algseriernas artantal i Ishafsfloran.

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Florideæ	104	81	32(34)	32	27	15	11	13	47 (48)
Fucoideæ	92	69 (70)	36(37)	34(35)	33(35)	13(14)	13	8 (9)	42 (43)
Chlorophyllophyceæ	54	40	18	14	18(19)	5	3	2	22
Nostochineæ	9	4	1	2	1	....	...	1	3
Summa arter	259	194(195)	87(90)	82(83)	79(82)	33(34)	27	24(25)	114(116)

Tab. 3. Familjernas antal slägten i Ishafsfloran.

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Gigartinaceæ	7	6	3	3	2	1	2	3	6
Confervaceæ	7	7	6	6	5	3	1	1	5
Ceramiaceæ	6	6	4	3	4	3	1	2	4
Desmarestiaceæ	6	6	4	4	4 (5)	2	......	1	4
Rhodymeniaceæ	5	5	3	3	3	1	......	1	4
Fucaceæ	5	5	2	3	1	1	1	1	3

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polar-hafvet.	Grönlands-hafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Laminariaceæ	5	4	4	4	4	1	2	4	5
Ectocarpaceæ	5	4	2	2	2	1	1	......	2
Ulvaceæ	5	5	4	2	4	1	1	1	4
Corallinaceæ	4	4	2	3	1	2	1	1	3
Squamariaceæ	4	3	......	......	......	......	1	......	2
Porphyraceæ	4	4	1	1	......	......	......	......	2 (3)
Chordariaceæ	4	4	1	3	1	......	1	......	1
Sphacelariaceæ	4	3	3	2	2	2	2	1	3
Rhodomelaceæ	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Dumontiaceæ	3	3	2	3	2	2	2	1	3
Encoelieæ	3	3	......	1	1	......	......	......	2
Myrionemateæ	3	3	1	1	1	1	1	......	2
Characiaceæ	3	1	3	......	1	1	1	......	......
Oscillariaceæ	3	1	......	......	......	......	......	......	2
Wrangeliaceæ	2	2	1	1	1	1	......	......	......
Delesseriaceæ	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Tilopterideæ	2	......	1	......	2	......	......	......	......
Scytosiphoneæ	2	2	1	2	......	......	......	1	2
Rivulariaceæ	2	2	1	1	1	......	......	1	1
Spongiocarpeæ	1	1	......	1	1	......	......	......	......
Hildbrandtiaceæ	1	1	1	1	1	......	......	......	......
Champiaceæ	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Furcellariaceæ	1	1	1	1	1	......	......	......	1
Lithodermateæ	1	1	1	1	1	1	1	......	1
Punctariaceæ	1	1	1	......	1	......	......	......	1
Anglaozoniaceæ	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Chætophoraceæ	1	1	1	......	1	......	......	......	......
Derbesiaceæ	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Bryopsideæ	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Palmellaceæ	1	......	......	1	......	......	......	......	......
Chroococcaceæ	1	......	......	1	......	......	......	......	......
	111	97	58	60	52(53)	28	23	22	69

Tab. 4. Familjernas artantal i Ishafsfloran.

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Ceramiaceæ	23	19	8	4	6	3	1	3	10
Laminariaceæ	23	10 (11)	11	6 (7)	10	4	6	4 (5)	10 (11)
Ulvaceæ	23	19	7	5	8 (9)	1	1	1	11
Confervaceæ	21	15	7	8	8	3	1	1	10
Corallinaceæ	16	12	2	3	3	2	1	2	5
Ectocarpaceæ	15	14	4	4	2	2	1	......	3
Rhodomelaceæ	14	13	4 (6)	5	3	3	3	2	6
Fucaceæ	14	13	4 (5)	7	2 (3)	1 (2)	1	1	9
Desmarestiaceæ	12	9	7	6	9 (10)	2	......	1	5
Gigartinaceæ	11	7	5	4	3	2	2	3	7
Delesseriaceæ	8	3	2	2	2	1	1	1	5
Rhodymeniaceæ	6	5	4	3	3	1	......	1	5
Porphyraceæ	6	5	1	2	......	......	......	......	3 (4)
Sphacelariaceæ	6	5	3	2	2	2	2	1	5
Wrangeliaceæ	5	5	1	1	2	1	......	......	....
Squamariaceæ	5	4	......	......	......	......	1	......	2
Dumontiaceæ	5	3	3	5	2	2	2	1	3
Encoelieæ	5	4	......	1	1	......	......	......	2
Characiaceæ	5	3	3	......	1	1	1	......	....
Rivulariaceæ	5	3	1	1	1	......	......	1	1
Chordariaceæ	4	4	1	3	1	......	1	......	1
Myrionemateæ	4	4	2	2	2	1	1	......	3
Scytosiphoneæ	3	2	1	2	......	......	......	1	2
Oscillariaceæ	3	1	......	......	......	......	......	......	2
Champiaceæ	2	2	......	......	......	......	......	......	....
Tilopterideæ	2	....	1	......	2	......	......	......	....
Lithodermateæ	2	2	1	1	1	1	1	......	1
Chætophoraceæ	2	1	1	......	1	......	......	......	....
Spongiocarpeæ	1	1	......	1	1	......	......	......	....
Hildbrandtiaceæ	1	1	1	1	1	......	......	......	....
Furcellariaceæ	1	1	1	1	1	......	......	......	1
Punctariaceæ	1	1	1	......	1	......	......	......	1
Aglaozoniaceæ	1	1	......	......	......	......	......	......	....
Derbesiaceæ	1	1	......	......	......	......	......	......	....
Bryopsideæ	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Palmellaceæ	1	....	......	1	......	......	......	......	....
Chroococcaceæ	1	....	......	1	......	......	......	......	....

Tab. 5. Slägtenas artantal i Ishafsfloran.

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polar-hafvet.	Grönlands-hafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Monostroma	12	10	3	3	3	......	......	......	4
Polysiphonia	11	11	2 (4)	3	1	1	1	......	4
Laminaria	11	4	5	3 (4)	5	4	3	1 (2)	5 (6)
Lithothamnion	10	8	1	1	3	1	1	2	3
Fucus	10	9	3 (4)	5	2 (1)	1 (1)	1	1	7
Ectocarpus	9	9	2	1	1	......	......	......	1
Delesseria	7	3	2	2	2	1	1	1	4
Alaria	7	3 (4)	3	1	2	......	3	1	2
Enteromorpha	7	5	2	2	3	1	1	1	5
Rhodochorton	6	3	4	......	2	1	......	......	4
Callithamnion	5	5	......	......	......	......	......	......	......
Cladophora	5	4	1	2	2	......	......	......	2
Chætomorpha	5	3	1	2	1	1	......	1	3
Chantransia	4	4	1	1	2	1	......	......	......
Ceramium	4	4	1	1	1	......	......	......	1
Antithamnion	4	3	1	1	1	1	1	1	3
Dictyosiphon	4	2	3	2	4	......	......	1	2
Melobesia	3	2	1	......	......	......	......	......	1
Kallymenia	3	1	2	......	1	......	......	1	2
Phyllophora	3	2	2	2	2	2	1	1	1
Ptilota	3	3	2	2	2	1	......	2	2
Phloeospora	3	2	2	2	3	1	......	......	1
Sphacelaria	3	3	1	1	1	1	1	......	3
Pylaiella	3	3	2	1	1	2	1	......	2
Spongomorpha	3	3	1	1	2	1	......	......	2
Rhizoclonium	3	2	2	1	2	......	1	......	2
Ulothrix	3	1	1	1	......	......	......	......	......
Codiolum	3	3	1	......	......	......	......	......	......
Calothrix	3	2	1	1	1	......	......	......	......
Lithophyllum	2	1	......	1	......	1	......	......	1
Rhodomela	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Petrocelis	2	2	......	......	......	......	......	......	......
Rhodymenia	2	1	2	1	1	......	......	......	2
Chylocladia	2	2	......	......	......	......	......	......	......
Sarcophyllis	2	1	2	2	1	1	1	......	1
Halosaccion	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Diploderma	2	1	1	......	......	......	......	......	1

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Porphyra	2	2	......	2	......	......	......	......	2
Phyllaria	2	1	2	1	2	......	......	......	1
Chorda	2	2	1	1	1	......	......	1	1
Aperococcus	2	1	......	......	......	......	......	......	1
Ralfsia	2	2	......	1	1	......	......	......	1
Elachista	2	2	2	2	2	1	1	......	2
Lithoderma	2	2	1	1	1	1	1	......	1
Scytosiphon	2	1	1	1	......	......	......	......	1
Coilonema	2	2	......	......	......	......	......	......	......
Chætophora	2	1	1	......	1	......	......	......	......
Ulva	2	2	1	......	1 (2)	......	......	......	1
Rivularia	2	1	......	......	......	......	......	1	1
Corallina	1	1	......	1	......	......	......	......	......
Odonthalia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polyides	1	1	......	1	1	......	......	......	......
Spermothamnion	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Nithophyllum	1	......	......	......	......	......	......	......	1
Hildbrandtia	1	1	1	1	1	......	......	......	......
Peyssonnelia	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Cruoria	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Hæmescharia	1	......	......	......	......	......	1	......	......
Hydrolapathum	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Rhodophyllis	1	1	1	1	1	......	......	......	1
Euthora	1	1	1	1	1	1	......	1	1
Plocamium	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Dumontia	1	1	......	1	......	......	......	......	1
Furcellaria	1	1	1	1	1	......	......	......	1
Cystoclonium	1	1	......	1	......	......	......	......	1
Callophyllis	1	......	......	......	......	......	......	......	1
Ahnfeltia	1	1	1	1	......	......	1	1	1
Gigartina	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Chondrus	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Microcladia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Bangia	1	1	......	......	......	......	......	......	1 ?
Erythrotrichia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Himanthalia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Halidrys	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Ozothallia	1	1	1	1	......	......	......	......	1

	Ishafvet i dess helhet.	Norska polarhafvet.	Grönlandshafvet.	Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet.	Östra Murmanska hafvet.	Kariska hafvet.	Sibiriska Ishafvet.	Amerikanska Ishafvet.	Baffinsbay.
Pelvetia	1	1	......	1	......	......	......	......	1
Scaphospora	1	......	......	......	1	......	......	......	......
Haplospora	1	.....	1	......	1	......	......	......	......
Agarum	1	......	......	......	......	......	......	1	1
Stilophora	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Chordaria	1	1	1	1	1	......	1	......	1
Castagnea	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Eudesme	1	1	......	1	......	......	......	......	......
Mesogloia	1	1	......	1	......	......	......	......	......
Leathesia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Myrionema	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Ilea	1	1	......	1	......	......	......	1	1
Punctaria	1	1	1	......	1	......	......	......	1
Desmarestia	1	1	1	1	1	1	......	......	1
Dichloria	1	1	1	1	1	......	......	......	1
Lithosiphon	1	1	......	......	1?	......	......	......	......
Aglaozonia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Cladostephus	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Stupocaulon	1	......	1	......	......	......	......	......	......
Chætopteris	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Isthmoplea	1	1	......	1	......	......	......	......	......
Myriotrichia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Gleothamnion	1	......	......	1	......	......	......	......	......
Diplonema	1	1	1	......	1	......	......	......	1
Prasiola	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Urospora	1	1	1	......	1	1	......	......	1
Bulbocoleon	1	1	......	1	......	......	......	......	......
Derbesia	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Bryopsis	1	1	......	......	......	......	......	......	1
Characium	1	......	1	......	......	......	......	......	......
Chlorochytrium	1	......	1	......	1	1	1	......	......
Chlorangium	1	......	......	1	......	......	......	......	......
Lyngbya	1	1	......	......	......	......	......	......	......
Oscillaria	1	......	......	......	......	......	......	......	1
Spirulina	1	......	......	......	......	......	......	......	1
Gleocapsa	1	......	......	1	......	......	......	......	......

Ishafsflorans utvecklingshistoria.

Af den förut meddelade tabellen 1 framgår, att af de i Ishafvet kända algarterna följande icke äro kända söder om Ishafvet, såsom det här blifvit begränsadt:

Lithothamnion soriferum,
» alcicorne,
» glaciale,
» intermedium,
» flavescens,
» foecundum,
» compactum,
Lithophyllum arcticum,
Polysiphonia Schübelerii,
Delesseria rostrata,
» corymbosa,
Hæmescharia polygyna,
Halosaccion saccatum,
Kallymenia septemtrionalis,
» Pennyi,
» rosacea,
Phyllophora interrupta,
Rhodochorton intermedium,
» spinulosum,
» spetsbergense,
Diploderma amplissimum,
» miniatum,
Porphyra abyssicola,
Scaphospora arctica,
Alaria membranacea,
» grandifolia,
» dolichorhachis,
» elliptica,
» oblonga,
Laminaria atrofulva,
» nigripes,
Lithoderma lignicola,
Scytosiphon attenuatus,
Phloeospora pumila,
Dictyosiphon corymbosus,

Dictyosiphon hispidus,
Sphacelaria arctica,
Ectocarpus Lebelii,
Pylaiella nana,
» varia,
Gleothamnion palmelloides,
Chætophora maritima,
» pellicula,
Ulva crassa,
Monostroma undulatum,
» lubricum,
» cylindraceum,
» saccodeum,
» angicava,
» arcticum,
» leptodermum,
» crispatum.
Rhizoclonium pachydermum,
Chætomorpha Wormskioldii,
» septemtrionalis.
Ulothrix Sphacelariæ,
» discifera,
Characium marinum,
Codiolum Nordenskiöldianum,
Chlorochytrium inclusum,
Chlorangium marinum,
Rivularia microscopica,
Gleocapsa spec.

Alltså ej mindre än 63 arter, representerande 22 familjer och 34 slägten. Ett betydligt antal af dessa beskrifvas visserligen nu för första gången eller hafva först på senare tiden urskilts såsom arter, hvarför det väl är möjligt, att, sedan uppmärksamheten blifvit väckt på dem, en eller annan kan komma att visa sig gå söder om den dragna ishafsgränsen. Men å andra sidan är det stora flertalet af dem genom storlek och specifika karakterer så utmärkta arter, att det förefaller föga antagligt, att, om de förekomma längre söderut, de icke skulle hafva anmärkts vid de jämförelsevis så noggrant och länge undersökta kusterna af norra Atlanten, der mängden af dem under sådana förutsättningar borde vara att vänta.

Ungefär en tredjedel af dem tillhöra uteslutande den icke isfylda delen af Ishafvet: Norska polarhafvet, vestra Murmanska och Hvita hafvet, nämligen:

Lithothamnion soriferum,
» alcicorne,
» intermedium,
Polysiphonia Schübelerii,
Halosaccion saccatum,
Diploderma amplissimum,
Lithoderma lignicola,
Ectocarpus Lebelii,
Pylaiella nana,
Gleothamnion palmelloides,
Chætophora pellicula,
Monostroma undulatum,
» cylindraceum,
» saccodeum,
» angicava,
» arcticum,
» crispatum,
Ulothrix Sphacelariæ,
Chætomorpha septemtrionalis,
Chlorangium marinum,
Gleocapsa spec.

Sålunda 21 arter, representanter för 11 familjer och 14 slägten. De öfriga 42 arterna gå alla in i det egentliga isområdet. Endast 11 eller 10 af dem äro hittills anmärkta äfven i Norska polarhafvet, i vestra Murmanska hafvet och Hvita hafvet. Sådana äro:

Lithothamnion glaciale,
» flavescens,
Kallymenia septemtrionalis,
Porphyra abyssicola,
Alaria membranacea,
» grandifolia?
Sphacelaria arctica,
Pylaiella varia,
Ulva crassa,
Monostroma lubricum,
Codiolum Nordenskiöldianum.

Det återstår alltså ej mindre än 31 eller 32 i det egentliga Ishafvet endemiska arter, nämligen följande:

Lithothamnion foecundum,
» compactum,

Lithophyllum arcticum,
Delesseria rostrata,
» corymbosa,
Hæmescharia polygyna,
Kallymenia Pennyi,
» rosacea,
Phyllophora interrupta,
Rhodochorton spinulosum,
» intermedium,
» spetsbergense,
Diploderma miniatum,
Scaphospora arctica,
Alaria grandifolia?
» dolichorhachis,
» elliptica,
» oblonga,
Laminaria atrofulva,
» nigripes,
Scytosiphon attenuatus,
Phloeospora pumila,
Dictyosiphon corymbosus,
» hispidus,
Chætophora maritima,
Monostroma leptodermum,
Rhizoclonium pachydermum,
Ulothrix discifera,
Chætomorpha Wormskioldii,
Characium marinum,
Chlorochytrium inclusum,
Rivularia microscopica,

Dessa tillhöra 15 olika familjer och 22 olika slägten.

Redan denna starka endemism häntyder på, att den rent arktiska hafsalgfloran i motsats till den arktiska fanerogamfloran icke är en invandrad flora, utan att dess utvecklingscentrum måste förläggas till sjelfva det isrika Ishafvet. Andra omständigheter framtvinga samma slutsats, på samma gång de ange, att den nutida rent glaciala hafsfloran måste hafva haft en vidsträcktare utbredning mot söder förr än nu. Hit leder, såsom mig synes, en jämförelse mellan Ishafsfloran och floran i norra Atlanten och norra Stilla oceanen.

Ishafvet, taget i vidsträckt bemärkelse, äger såsom tabellen 1 utvisar ett betydligt antal arter gemensamma med norra Atlantiska oceanen.

De uppgå till 184 (185). Af dessa finnes det stora flertalet vid Europas atlantiska kust, endast 11 äro uteslutande amerikanska.

Af dessa äro följande 4 ej kända söder om New-Foundland:

Delesseria Montagnei,
Fucus miclonensis,
Laminaria Agardhii,
Phyllaria lorea.

Tvifvelaktigt synes det mig för öfrigt vara, om den växt från New-Foundland, som blifvit kallad *Laminaria caperata*, verkligen är identisk med Ishafvets *Laminaria Agardhii*. Är ej så fallet, är *Laminaria Agardhii* att räkna bland Ishafvets endemiska arter. De öfriga 7 arterna:

Ptilota pectinata,
Antithamnion Pylaisæi,
Fucus edentatus,
» evanescens,
Laminaria longicruris,
Agarum Turneri,
Phyllaria dermatodea

äro antingen icke kända söder om kap Cod eller hafva åtminstone sitt egentliga utbredningsområde norr om denna udde[1] och förekomma här i största ymnighet samt rikast utvecklade. Bekant är redan genom Harveys undersökningar, hvilka bekräftats tillfullo genom senare iakttagelser, att nämnda udde vid Amerikas ostkust bildar gränsen mellan en sydligare flora och en hvad amerikanska algologer uttryckligen benämna arktisk flora.[2] Att dessa arters egentliga ursprung är att förlägga till Ishafvet kan väl icke betviflas. En påtaglig förklaring till deras uppträdande vid Amerikas kust söder om Ishafvet lemnar den efter kusten från norr framstrykande Labrador-strömmen, med hvilken de kunnat föras nedåt och hvilken gör de yttre förhållandena likartade med dem, under hvilka de lefva i Ishafvet. Några af dessa arter, *Ptilota pectinata, Fucus evanescens, Laminaria longicruris, Agarum Turneri* och *Phyllaria dermatodea* höra bland Ishafvets allmännast utbredda eller i största massan uppträdande arter. De förekomma alla i Baffinsbay till och med vid höga breddgrader. *Delesseria Montagnei* synes också vara en i Baffinsbay ymnig art. Åtminstone förekommer den i rätt ansenlig mängd i de

[1] Jfr Farlow, New. Engl. Alg.
[2] Farlow, anf. st., sid. 4.

samlingar från Grönland, hvilka jag haft tillfälle att granska. *Fucus edentatus* och *Antithamnion Pylaisæi* äro äfven kända från samma del af Ishafvet. I hvilken grad af ymnighet de här förekomma, är icke ännu kändt. Återstå alltså endast tvänne arter, som hittills icke med säkerhet anträffats i Ishafvet norr om deras uppgifna amerikanska fyndort: *Fucus miclonensis* och *Phyllaria lorea,* den förra sådan jag uppfattar arten, ej någon egentlig ishafsalg, den senare deremot känd från andra af polarhafvets mest arktiska delar. Möjligt är, att *Fucus miclonensis*, så väl den som af mig upptages under detta namn från Norska polarhafvet, som den, hvilken J. G. Agardh uppger finnas vid New-Foundland, Spetsbergen och Grönland, icke är något annat än en bland de många former, under hvilka *Fucus evanescens* uppträder eller att *Fucus miclonensis* från New-Foundland, såsom J. G. Agardh anser, är identisk med den från Grönland och Spetsbergen hemförda Fucusform, hvilken jag trott mig böra betrakta såsom en varietet af den i Ishafvet allmänt utbredda *Fucus evanescens*. Hvad *Phyllaria lorea* angår, så gifves, så vidt jag kan finna, ingen rimlig anledning antaga, att den haft sitt utvecklingscentrum vid New-Foundland eller att den kommit dit söderifrån, utan kan man säkerligen med ganska stor bestämdhet antaga att den liksom de öfriga här ifrågavarande arterna har sitt ursprung och utvecklingscentrum i Ishafvet.

Med undantag af dessa arter äro de öfriga, som Ishafvet har gemensamma med norra Atlanten, kända antingen uteslutande från Atlantiska oceanens europeiska kust eller såväl härifrån som ifrån Amerikas nordostkust. Bland dessa finnes ett ej obetydligt antal inom Ishafvets rent arktiska delar och nå här mycket höga breddgrader, hafva en vidsträckt utbredning, uppträda ofta i stora individmassor, med få ord äro att räkna bland det arktiska Ishafvets mest karakteristiska algformer. Följer man dessas utbredning mot söder finner man, att några bland dem upphöra strax söder om Ishafvets gräns, eller gå endast några få latitudgrader söder om polcirkeln och isgränsen eller åtminstone, ehuru allmänna och yppiga i Ishafvet, söderut blifva allt sällsyntare och allt mindre storväxta och frodiga. Dessa omständigheter synas mig tyda derpå, att dessa arter haft sitt ursprung i Ishafvet och härifrån utbredt sig till Atlantiska hafvets nordligare delar. Såsom goda exempel på dylika arter kunna följande anföras:

Halosaccion ramentaceum, känd från alla Ishafvets delar, mycket ymnig i vissa, t. ex. i östra delen af Grönlands-hafvet.

Den går mot norr åtminstone till 80:de graden och uppnår ännu mellan 79:de och 80:de breddgraden en hög grad af yppighet. Detsamma gäller *Polysiphonia arctica.*

I Atlantiska hafvets europeiska del äro de icke kända söder om Island, vid Amerikas kust är den förra ett af den s. k. arktiska florans mera framstående element, som uppträder i stor mängd vid Eastport och endast tillfälligtvis anträffas så långt söderut som vid Massachusetts kust.[1]

Ralfsia deusta mindre allmän i Ishafvet, dock temligen vanlig i nordligaste delen af Murmanska Ishafvet, har i Atlanten ungefär samma sydgräns som föregående. Den är känd från Island, men vid Amerikas kust ej söder om Eastport (Maine).

Monostroma Blyttii går i Ishafvet vid Spetsbergen upp till 79:de latituden, har dock maximum af förekomst vid Norges nordkust och Grönlands sydvestkust. Ej heller denna är känd söder om Island. Vid Amerikas nordvestkust förekommer den i största mängden och rikast utvecklad omkring Eastport och går mot söder ned till omkring Boston.[2]

Rhodophyllis dichotoma, också en karakteristisk arktisk alg, som är funnen vid Spetsbergens kust omkring 79° N. Lat., är temligen allmän i nordöstra delen af Murmanska hafvet och ymnig vid Norges nordkust. Den är känd från Färöarna och trakten af Bergen vid Norges vestkust, men på europeiska sidan ej söder härom. Vid Amerikas vestkust har den sin sydgräns vid Cape Ann.

Följande arter:
Odonthalia dentata,
Rhodomela lycopodioides,
Euthora cristata,
Ptilota plumosa,
» pectinata,
Phloeospora tortilis,
Chætopteris plumosa

kunna utan tvifvel sägas vara bland Ishafsflorans mest utmärkande arter. I den europeiska delen af Atlantiska hafvet går ingen af dem söder om England, de flesta äro inskränkta till Skandinaviens vestkust och Storbritanniens nordligaste delar. De af dem, som finnas vid Amerikas ostkust, hafva

[1] Jfr J. G. Agardh, Spec. Alg. II., sid. 359 och Farlow, New Engl. Alg., sid. 5 och 143.

[2] Jfr Kjellman, Isl. Alg., sid. 79 och Farlow, anf. st., sid. 5 och 42.

här en nordlig utbredning och tillhöra uteslutande eller företrädesvis områdets arktiska del.

De äfven i Ishafvets nordligaste delar allmänna arterna *Delesseria sinuosa, Dichloria viridis, Desmarestia aculeata, Chætomorpha melagonium* finnas visserligen ännu söder om England, men synas här vara sällsynta eller mycket sällsynta. Så är åtminstone enligt Le Jolis' uppgifter fallet med dem vid Cherbourg.[1] Möjligen är förhållandet detsamma med ännu åtskilliga arter, men någon högre grad af visshet kan för närvarande ej vinnas härom, emedan de uppgifter som föreligga om algernas utbredning söder om kanalen äro sparsamma och sväfvande.

Ett annat skäl, som synes mig tala för uppfattningen af Ishafvet såsom ett sjelfständigt utvecklingscentrum, lemnar det faktum, att i Ishafvet och t. o. m. i de delar häraf, som ligga norr om Atlanten, en del arter finnas, hvilka saknas i Atlantiska oceanen, men deremot förekomma i norra delen af Stilla oceanen. Sådana äro:

Delesseria Bærii,
Petrocelis Middendorffi,
Rhodymenia pertusa,
Sarcophyllis arctica,
Antithamnion boreale,
Laminaria cuneifolia?
» fissilis,
» solidungula,
Elachista lubrica.

Den förstnämnda af dessa är, såsom af den förut lemnade tabellen öfver arternas utbredning framgår, känd från Grönlandshafvet, från Hvita och Murmanska hafven. I Grönlandshafvet går den upp till Spetsbergens nordkust,[2] ehuru den här synes vara sällsynt, i östra Murmanska hafvet är den allmännare och yppigt utvecklad,[3] i Hvita hafvet och den tillgränsande delen af vestra Murmanska hafvet en bland de allmännaste algerna.[4] Utom Ishafvets gräns är den endast med säkerhet känd från Ochotska hafvet. En uppgifven fyndort är också Kamtschatka.[5] Antager man Stilla oceanen såsom artens utvecklingscentrum, blir dess förekomst norr om Atlantens myn-

[1] Jfr Le Jolis, Liste Alg. Cherb.
[2] Kjellman, Spetsb. Thall. I, sid. 12.
[3] Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 13.
[4] Gobi, Algenfl. Weiss. Meer., sid. 11.
[5] Jfr Ruprecht, Alg. Ochot. sid. 239 och följ.

ning i Ishafvet mycket svår, för att icke säga omöjlig att förklara. Efter stränderna kan den icke gerna tänkas hafva vandrat, och med strömmar kan den icke heller förmodas hafva blifvit förd. Längs Sibiriens kust går, såsom Vega-expeditionens undersökningar visat, strömmen från vester mot öster. Till Amerikanska Ishafvet skulle den möjligen kunna hafva blifvit förd genom den hit i en åtminstone svag gren utgående Kurosivo-strömmen, men det finnes icke någon ström, som från Amerikanska Ishafvet leder öfver till Spetsbergshafvet. Deremot gifves det en antaglig och temligen lätt förklaring, såsom jag framdeles skall angifva, till dess uppträdande i Ochotska hafvet under förutsättning att den haft sitt ursprung i Ishafvet. Det kan visserligen anmärkas häremot, att arten ej är känd hvarken från Sibiriska eller Amerikanska Ishafvet, men det kan också å andra sidan invändas, att Amerikanska Ishafvet och äfven det Sibiriska äro föga kända i algologiskt hänseende och att det derför är lätt möjligt, att arten verkligen finnes i dessa haf. Särskildt är detta sannolikt beträffande det Amerikanska Ishafvet, emedan i Baffinsbay finnes en med *D. Bærii* mycket nära förvandt och från den mycket svagt differentierad art, *D. corymbosa,* som möjligen utgått ur *D. Bærii* eller ur någon för dem båda gemensam stamform. För öfrigt finnes intet som hindrar, att detsamma gäller om Ishafvets alger, som på goda grunder kan antagas vara fallet med många af den arktiska florans fanerogamer, nämligen att de fordom haft en vidsträcktare utbredning i polartrakterna än nu.

Hvad nu anförts om *Delesseria Bærii* har äfven, om också med en eller annan modifikation, sin tillämpning på de öfriga nämnda arterna, hvilka finnas i Ishafvet och söder om detta endast i norra delen af Stilla oceanen. Med ledning af tabellen öfver Ishafsalgernas utbredning och de mera enskilda uppgifter, som lemnas i den speciella delen, är det lätt för hvar och en att öfvertyga sig härom. Jag torde derför ej behöfva eller böra ingå närmare på hvarje art. En af dem vill jag dock särskildt påpeka, nämligen *Laminaria solidungula,* en af Ishafvets mest egendomliga och mest karakteristiska algformer. Den är i Ishafvet känd nästan polen rundt: från Grönlandshafvet, der den är allmänt utbredd längs hela vestra och norra Spetsbergskusten, och ej sällan har en så betydande storlek, att den är att räkna bland hafvets stoltaste arter; vidare från Murmanska hafvet, Kariska hafvet, Sibiriska Ishafvet ej långt från Beringssundets mynning, samt från Baffinsbay vid Grönlands vestkust. Antagligen finnes den också

i Amerikanska Ishafvet. Söder om Ishafvet åter är den känd endast från ett ställe, nämligen Ochotska hafvet, derifrån Ruprecht omnämner ett ungt »abnormt exemplar af *Laminaria saccharina* med odeladt, sköldformigt vidfästningsorgan», efter all sannolikhet sålunda en ung *Laminaria solidungula*.[1]

Den nutida algfloran i norra delen af Stilla oceanen är till sin sammansättning så väsentligen olik den nordatlantiska, d. v. s. bildas af så många arter, som äro så skarpt skilda ifrån eller t. o. m. tillhöra så helt andra typer än de atlantiska, att man ovilkorligen måste för att få något slags förklaring häraf förutsätta, att dessa båda delar af verldshafvet tillhöra olika utvecklingsområden, inom hvilka en bildning af skilda former under mycket lång tid fortgått. Det är emellertid å andra sidan ett väl kändt sakförhållande, att norra Atlanten har ett ej ringa antal arter gemensamt med norra Stilla oceanen. Om också det är i hög grad sannolikt, att, såsom J. G. Agardh med rätta påpekat, »en stor del af uppgifterna om algers förekomst i vidt skilda haf grunda sig på ofullständig kännedom och deraf beroende oriktiga bestämningar och att, ju mera de vetenskapliga bestämningarna vinna i noggranhet, antalet skall inskränkas af sådana arter, som antagas förekomma i vidt från hvarandra aflägsna haf», samt att detta allmänna omdöme äfven har sin giltighet beträffande det uppgifna antalet af de för norra Atlanten och norra Stilla oceanen gemensamma arterna, så finnas dock, såsom ock samme algolog uttryckligen framhållit, i dessa vidt skilda hafssträckor flere bevisligen identiska algformer.[2] Att dessa arter skulle hafva utbildat sig såväl i norra Atlanten som i norra Stilla oceanen, sedan dessa haf erhållit sin nutida begränsning och nutida fysiska beskaffenhet, kan svårligen antagas, då de hydrografiska förhållandena äro i så väsentlig grad olika.[3] J. G. Agardh synes vara benägen att anse, att dessa för de ifrågavarande områdena gemensamma arter haft sitt ursprung i ett af dem och från detta förts till det andra af en genom Ishafvet fortsatt ström. Hans uttalande härom lyder: »Synes det i allmänhet gälla hos algerna, att artens utbredning är begränsad inom området af samma hafsström, så kunde möjligen den för många större alger gemensamma

[1] Jfr Ruprecht, Alg. Ochot., sid. 351 och J. G. Agardh, Lamin., sid. 8 och Grönl. Lamin. och Fuc., sid. 11.

[2] Jfr J. G. Agardh, Spetsb. Alg. Progr., sid. 1. Spetsb. Alg. Bidr., sid. 10. Grönl. Lamin. och Fuc., sid. 8—9, 11 o. s. v.

[3] Jfr Engler, Pflanzenw., sid. IX—X.

förekomsten i den Atlantiska och Stilla oceanen tyda på en genom Ishafvet fortsatt ström, som förde alger från Newfoundland och Spetsbergen till Kamtschatka och vestra Amerikas nordligaste öar.» [1] De hydrografiska undersökningar, som under senare tiders polarexpeditioner anstälts i Ishafvet, hafva emellertid icke påvisat förekomsten af en dylik genom Ishafvet fortsatt ström, utan snarare ådagalagt, att i Ishafvet finnes ett helt nät af strömmar. Endast genom att antaga, att en algart förflyttats från den ena strömmen till den andra, synes man mig kunna få en förklaring af artens förekomst i såväl Stilla som Atlantiska oceanen, för så vidt denna skulle betingas af hafsströmmars inflytande, och en sådan kombination skulle för åtskilliga arter blifva så invecklad, att den svårligen är antaglig. Det kunde emellertid förutsättas, att en dylik fortsatt ström under tidigare perioder funnits; jag känner dock icke några skäl, som tala för en sådan förutsättning. Utan att nu närmare vilja inlåta mig på denna fråga i dess allmänhet, vill jag dock nämna, att det synes mig sannolikt, att man i den forna fördelningen af vatten och land och i hafvens olika fysiska beskaffenhet förr mot nu skall kunna finna grunder, som gifva en antaglig förklaring af åtskilliga algers förekomst i norra Atlanten och samtidigt i Stilla oceanen. Till en sådan slutsats leder, såsom mig synes, studiet af Ishafsalgernas nutida utbredning. Af dessa skola enligt mera tillförlitliga uppgifter följande finnas såväl i norra Atlanten som i norra delen af Stilla oceanen.

Corallina officinalis ?
*Lithothamnion polymorphum,
*Odontalia dentata,
*Rhodomela lycopodioides,
Polysiphonia parasitica ?
» urceolata ?
» fastigiata ?
» atrorubescens ?
» nigrescens,
Delesseria alata ?
* » sinuosa,
*Hildbrantia rosea,
Peyssonelia Dubyi,
*Rhodophyllis dichotoma,
*Euthora cristata,

[1] J. G. Agardh, Spetsb. Alg. Bidr., sid. 10.

Plocamium coccineum,
*Rhodymenia palmata,
*Halosaccion ramentaceum,
Dumontia filiformis,
Callophyllis laciniata?
*Ahnfeltia plicata,
Gigartina mamillosa?
Chondrus crispus?
*Ceramium rubrum,
*Ptilota plumosa,
* » pectinata,
Callithamnion polyspermum,
» arbuscula,
Antithamnion floccosum?
* » americanum,
*Rhodochorton Rothii,
Porphyra laciniata,
*Fucus vesiculosus,
* » ceranoides,
» spiralis?
* » evanescens,
» miclonensis?
*Alaria Pylaii?
*Agarum Turneri,
Phyllaria dermatodea,
Laminaria saccharina?
* » longicruris,
» digitata?
» stenophylla,
*Chorda filum,
*Ralfsia deusta,
*Chordaria flagelliformis,
*Elachista fucicola,
*Lithoderma fatiscens,
*Ilea fascia,
*Scytosiphon lomentarius,
*Desmarestia aculeata,
*Dichloria viridis,
*Phloeospora tortilis,
*Dictyosiphon foeniculaceus,
*Chætopteris plumosa,
*Ectocarpus confervoides,
*Pylaiella litoralis,

Enteromorpha clathrata,
» intestinalis,
* » compressa,
Ulva lactuca,
*Monostroma fuscum,
*Spongomorpha arcta,
Cladophora glaucescens ?
*Rhizoclonium riparium,
*Chætomorpha melagonium,
» tortuosa,
*Urospora penicilliformis,
Bryopsis plumosa.

Bland dessa 70 arter äro icke mindre än 41 arter, de med en * betecknade, alltså $58^1/_2$ %, för närvarande säkert kända från de arktiska delarne af Ishafvet, och bland dessa 41 arter äro flere af det isrika Ishafvets allmännast utbredda och mest utmärkta former. Då tillika, såsom i det föregående är visadt, många af dem åtminstone i Atlantiska oceanen — för Stilla oceanen saknas närmare uppgifter — hafva en öfvervägande nordlig utbredning, synes man vara berättigad att förlägga deras ursprung till ett isrikt haf och antaga, att de från detta öfvergått till norra Atlanten och norra delen af Stilla oceanen. Procenten af Ishafsformer bland de arter, som uppgifvas såsom gemensamma för Ishafvet och de ifrågavarande sydligare hafssträckorna, är efter all sannolikhet större än de anförda siffrorna antyda. Ty det finnes nämligen skäl att antaga, att ett större antal arter från norra delen af Stilla oceanen, som hållits för identiska med Atlantiska former, vid en närmare granskning skola visa sig vara specifikt skilda från dem eller felaktigt bestämda. Så synes mig vara fallet med de i ofvan meddelade förteckning med ett frågetecken utmärkta.[1] Deras antal uppgår till 16. Om de frånräknas, skulle alltså Ishafsformerna utgöra omkring 75 % af hela det antal arter, som Ishafvet har gemensamma med norra delen af Atlantiska och norra Stilla oceanen. Af de då återstående 13 arterna äro *Porphyra laciniata, Enteromorpha intestinalis auct., E. clathrata auct.* och *Ulva lactuca,* som dock finnas vid Grönlands vestkust, i den omfattning de vanligen tagas af algologerna, kosmopoliter, hvarför någon ledning vid

[1] Till stöd för detta antagande åberopar jag de uppgifter om dessa arter, som meddelas af J. G. Agardh, i Spec. Alg., Epicr. och hans afhandlingar om Ishafsfloran, af Ruprecht, i Alg. Oct., af Farlow i New Engl. Alg., af Harvey, i Ner. Am. och Alg. Vanc., af Postels & Ruprecht, i Ill. alg.

utrönandet af deras ursprung ej gifves. En art, *Antithamnion floccosum*, hvars atlantiska form är skild från Stillahafs-formen, skulle möjligen kunna anses utgången från den i Ishafvet allmänt utbredda *A. boreale.*[1] Några arter, *Polysiphonia parasitica*, *P. nigrescens* och *Plocamium coccineum*, som äfven uppgifvas förekomma på södra halfklotet, hafva möjligen söder om Amerika öfvergått från det ena hafvet till det andra. *Callithamnion arbuscula*, som för öfrigt i Stilla oceanen uppträder under en annan form än i Atlanten, har för närvarande en så inskränkt utbredning, att på grund af den ingenting kan sägas om dess ursprungliga hemland. Beträffande de få öfriga arterna anser jag mig icke för närvarande böra uttala någon förmodan.

Det har sålunda visats, att Ishafsfloran är rik på endemiska arter, att flere arter, som i Ishafvet gå högt mot norden och här äro vidsträckt utbredda, hafva en ringa utbredning mot söder i Atlanten; att i norra delen af Stilla oceanen finnas en del arter, hvilka väl förekomma i Ishafvet och t. o. m. i dess norr om Atlanten liggande delar, men saknas i Atlantiska oceanen, och att bland det jämförelsevis mycket betydliga antal arter, Ishafsfloran har gemensamt med såväl norra Atlanten som norra delen af Stilla oceanen, en mycket stor procent utgöres af arter, som förekomma i Ishafvet vid höga latituder, bland dem åtskilliga af Ishafvets mest karakteristiska former. Ur dessa sakförhållanden anser jag mig befogad att draga den slutsatsen, att floran i Ishafvets arktiska del är en gammal flora och att den haft sin utveckling i sjelfva Ishafvet.

Men om så är, måste en förklaring sökas deraf, att flere Ishafsformer för närvarande finnas söder om Ishafvets gräns såväl i Atlanten som i norra delen af Stilla oceanen. Att vid Amerikas nordostkust åtskilliga Ishafsalger förekomma finner en lätt förklaring deri, att dessa nedförts af den kalla Labrador-strömmen, hvilken tillika gör de yttre förhållandena i mycket lika dem, under hvilken de lefva i Ishafvet. Men vid Europas atlantiska kust går ingen ström ned från Ishafvet, utan i stället en ström upp i Ishafvet från Atlanten. Om också åtskilliga Ishafsalgers förekomst vid denna kust skulle kunna förklaras dermed, att de vandrat söder ut efter kusten från Spetsbergshafvet och Murmanska hafvet utefter cisuralska Samojedlandet o. s. v., kan dock denna förklaring icke lämpas på de arter, hvilka förekomma vid Island, vid Storbritanniens och norra Frankrikes kuster. Mellan norra Stilla oceanen

[1] Jfr denna art i den speciella delen.

och Ishafvet äro strömsättningarna gynsamma för att tillföra Ishafvet arter, men ej för att föra arter från Ishafvet till Stilla oceanen. Grunden till algernas nutida fördelning i verldshafven behöfver och bör lika litet som grunden till landtväxternas utbredning sökas uteslutande i de förhållanden, som för närvarande råda på jorden. Lika väl, som den nordiska fanerogamfloran innehåller åtskilliga element, hvilka äro lemningar från den tid, glacialformationen hade en större utsträckning mot söder än i våra dagar, lika väl kunna dessa i norra Atlanten och norra Stilla oceanen förekommande arktiska alger qvarhållit sig från de tider, då ett isfyldt haf omgaf norra Europa och sträckte sig ned mot det nutida norra Frankrikes kust. Det finnes ingenting som hindrar att antaga, att detta ishaf hade en flora lik det nutida Ishafvets arktiska del. Då glacialformationen aftog i söder, invandrade i hafvet liksom på land sydliga växtformer och förträngde hufvudmassan af de glaciala. Några af dem förmådde dock att bestå i striden mot de nyinkomna och qvarhöllo sig och hafva sedan dess qvarhållit sig i sitt ursprungliga hemvist. Om, såsom jag förut sökt göra antagligt, fattigdomen för närvarande af alger i östra delen af det Kariska hafvet och det Sibiriska Ishafvet beror till väsentlig del på bottnens ogynsamma beskaffenhet och vattnets ringa salthalt, så är det dock sannolikt, att under den äldsta glacialtiden, då dessa haf sträckte sig längre mot söder än nu, kustens bygnad och vattnets beskaffenhet var fördelaktigare för alger och att derför dessa delar af Ishafvet icke voro så fattiga på dylika växter.[1] Att åtskilliga arter såsom t. ex. *Delesseria Bærii, Rhodophyllis dichotoma, Petrocelis Middendorffii, Ptilota pectinata* äro gemensamma för Ochotska hafvet, Murmanska hafvet och Spetsbergshafvet, men saknas i hela den mellanliggande delen af Ishafvet, kan förklaras dermed, att dessa arter fordom funnos i denna hafsdel, men att de dukade under, då kusten framflyttades mot norr dels genom deltabildningar, dels derigenom att en landhöjning inträdde, hvarvid den af sandbäddar bildade hafsbottnen höjdes, och då stora floder började aflemna allt större och större massor af sött vatten till hafvet. Om den växt, *Halosaccion saccatum*, som uppgifves förekomma i Hvita hafvet, verkligen är funnen derstädes, så torde äfven den vara att räkna bland de arter, som fordom haft en större utbredning längs Sibiriens kust, ty om den icke är identisk med någon

[1] Jfr Nordenskiöld, Pröven. sid. 70—71.

af Stillahafs-arterna *H. fucicola, H. hydrophora* eller *H. firmum,* så har den dock i dessa sina närmaste slägtingar.

Den förändring, som floran, i den mån glacialformationen drog sig tillbaka, undergick i norra Atlanten och norra delen af Stilla oceanen, inträdde äfven i den del af Ishafvet, som omger Norges kust. Genom invandring af sydliga former förträngdes glaciala arter eller mistade sitt dominerande inflytande. Florans element ökades betydligt, och dess prägel gafs ej längre af glacialformer, utan af atlantiska former. Men icke blott till denna del af Ishafvet, som hydrografiskt närmast öfverensstämmer med den nutida norra Atlanten, utan äfven till det egentliga Ishafvet hafva antagligen på senare tider sydliga arter invandrat och qvarhållit sig eller äro stadda i invandring. Ett öfverförande till vissa delar af detta Ishaf är mycket gynnadt genom dit gående strömmar. Så t. ex. till östra delen af Grönlandshafvet till Spetsbergens kust genom golfströmmen och till östra delen af Murmanska hafvet till Novaja Semljas vestkust, dels genom samma ström, dels utefter den nästan sammanhängande kusten från norska Ishafvet och vestra Murmanska hafvet. Mellan Spetsbergen och Norge har jag på olika latituder sett drifvande *Ozothallia nodosa* och *Fucus vesiculosus,* och på Spetsbergens sydkust har jag funnit uppkastad *Ozothallia nodosa,* bevuxen med *Polysiphonia fastigiata.* Sjelf har jag icke på någon af de ganska många delar af Spetsbergens kust, jag varit i tillfälle att undersöka, funnit någon af dessa alger växande. Uppgifter saknas dock icke, att de växa här. Är detta verkligen fallet, torde man kunna antaga, att de på senare tider invandrat dit, öfverförda af golfströmmen. Huruvida några arter begagnat sig af den beqväma vandringsvägen längs kusten till Wajgatsch och Novaja Semlja kan visserligen ej med säkerhet afgöras. Möjligt är dock, att detta är händelsen med den vid sydvestra spetsen af Wajgatsch funna *Cladophora rupestris* och den vid södra Novaja Semlja anträffade *Spongomorpha lanosa.*

Ett öfverförande af alger till dessa delar af Ishafvet äfvensom till Baffinsbay söder ifrån har möjligen skett eller sker måhända ännu genom de skaror af fångstfartyg, som hvarje sommar år efter år från nordliga Norge fara öfver till Spetsbergen och Novaja Semlja och uppehålla sig i det omgifvande hafvet, äfvensom genom de fartyg, som regelbundet sedan lång tid tillbaka från sydligare nejder gå upp i Baffinsbay. Att ett sådant öfverförande sker, derpå har jag bevis, men huruvida de sålunda till Ishafvet komna algerna verkligen också

förmått eller förmå att qvarhålla sig på dessa ställen, känner jag icke. Ett af de fartyg, som öfverförde den svenska expeditionen 1872 till Spetsbergen, var någon tid efter expeditionens ankomst dit i och under vattengången rikt bevuxet med en småväxt *Enteromorpha compressa*. Antagligen hade denna uppkommit ur sporer, hvilka fäst sig vid fartyget i sydligare trakter vid Sveriges eller Norges kust och sedan under resans lopp utbildat sig. Möjligt är också, att vattenfåglar, särskildt sådana, som uppehålla sig i laguner på kusten, taga med sig en och annan alg söder ifrån. Kanske har på detta sätt den i lagunerna vid Adventbay på Spetsbergen ymnigt förekommande *Rhizoclonium rigidum* kommit till den höga norden från söder.

I floran vid Grönlands kuster ingår ett temligen betydligt antal arter, hvilka antagligen hafva sydligt, atlantiskt ursprung. Antalet är så betydligt och arterna till sitt lefnadssätt sådana, att deras öfverförande till dessa trakter kan förmodas hafva skett hvarken genom menniskors eller djurs åtgörande. Genom hafsströmmar rent söder ifrån, d. v. s. från Amerikas ostkust, kunna ej heller dessa arter hafva inkommit till de delar af Ishafvet, som omgifva Grönland, ty dels går strömmen här från norr mot söder, dels saknas vid amerikanska kusten åtskilliga arter, hvilka uppgifvas vara tagna vid Grönland. Så är fallet med *Hydrolapathum sanguineum, Pelvetia canaliculata, Nitophyllum punctatum, Furcellaria fastigiata, Callophyllis laciniata, Asperococcus bullosus, Stupocaulon scoparium, Enteromorpha tubulosa*. Jag är visserligen icke fullt öfvertygad, att alla dessa arter förekomma vid Grönlandskusten. Då jag emellertid af några arter sett exemplar, som enligt uppgift varit tagna vid Grönland, och då erfarna algologer säga sig hafva sett exemplar af andra från dessa trakter, så har jag för närvarande måst upptaga dem bland de Grönländska arterna. Deras förekomst vid Grönland kan jag icke förklara på annat sätt än att de kommit dit öster ifrån, och närmast från Island, der åtminstone några af dem hittills anträffats. Någon ström leder visserligen icke från Island direkt till Grönland, men de kunna möjligen af den ström med riktning mot nordvest, som stryker förbi Islandskusten, hafva blifvit förda inom området för den stora polarströmmen eller Grönlandsströmmen och sedan af denna till Grönlands kuster. Men kan detta hafva skett med dessa arter, så bör det också kunnat ske med andra sydliga former som finnas vid Grönlandskusten.

Invandringen till Grönland skulle alltså hafva försiggått icke ifrån söder utan öster från Atlantiska oceanens europeiska del öfver Island. En närmare undersökning af Islands algflora skulle helt säkert lemna flere, i detta afseende vigtiga resultat.

Äfven ifrån norra delen af Stilla oceanen hafva säkerligen också alger under senare tider invandrat. Jag kan dock knappast anföra mera än ett tillförlitligt bevis härpå. I Sibiriska Ishafvet är ingen algart med säkerhet känd, som behöfver antagas hafva inkommit från Stilla oceanen, om man nämligen icke antar, såsom säkert eller sannolikt, att de arter: *Ptilota asplenoides* och den med *Laminaria longipes* nära beslägtade art, hvilka skola vara funna i Sibiriska Ishafvet vid Lenas mynning, växa i den trakt, der de uppgifvas vara funna.[1] Tillhöra de Sibiriska Ishafvet, hvilket jag för min del anser mig böra betvifla, måste man antaga, att de kommit dit från Stilla oceanen, der åtminstone *Ptilota asplenoides* har en vidsträckt utbredning och flerstädes uppträder i stor ymnighet. Riktningen af de strömmar, som gå mellan dessa haf, är icke fördelaktig vid algernas införande i Sibiriska Ishafvet, mera gynsam deremot för en invandring i vestra delen af amerikanska Ishafvet. Detta senare är dock ännu mycket litet kändt i algologiskt hänseende. Bland de arter, som uppgifvas förekomma här, finnes dock en, som man på goda grunder kan anse hafva inkommit söder ifrån, nämligen den i Stilla oceanen vidsträckt utbredda och ännu i norra delen af Beringshafvet allmänna *Rhodomela larix*.

Den som besöker Spetsbergens kuster kan ej gerna undgå att fästa sin uppmärksamhet vid de på stranden uppkastade föremål af olika slag, af hvilka en stor del synbarligen blifvit förda hit från söder, från Norges kust. På somliga delar af kusten äro de mera sällsynta, på andra åter finnas de i mycket stor mängd. Nordenskiöld berättar t. ex., att på ett ställe vid Spetsbergskusten pimpstensstycken förekommo i så stor mängd, att en mindre säck kunde fyllas med sådana. Många af dessa föremål, flöten af trä, glas och kork, pimpsten m. m., äro af den beskaffenhet, att alger, åtminstone smärre, kunna gro på dem och i sina tidigare utvecklingsstadier genom dem föras från Norges kuster mot norden.[2] Flytande på vattnet kunna dessutom större alger öfverföras af golfströmmen. Det synes derför, som skulle man kunna vänta sig, att den Spetsbergska

[1] Jfr J. G. Agardh, Grönl. Lamin. och Fuc., sid. 7.

[2] Jfr Nordenskiöld, Spetsb.-exp., sid. 39—41.

algfloran innefattade ett betydligare antal sydligare algarter, hvilka under senare tid invandrat från Norges nordvest- och nordkust. Detta är dock icke fallet. Florans allra flesta beståndsdelar hafva för närvarande en sådan utbredning, att man måste anse dem hafva sitt egentliga hem i Ishafvet. Jag har ansett mig böra väcka uppmärksamheten härpå, emedan det visar, att hafssträckor, som tillhöra samma hafsströms område, icke alltid äga en till sina väsentliga drag öfverensstämmande vegetation, och att alltså, om man söker fördela algfloran i skilda geografiska områden, man icke i alla haf får låta gränserna för dessa till öfvervägande del bestämmas af hafsströmmarna.[1] Det kan finnas yttre förhållanden, som sätta ett oemotståndligt hinder mot det nivelleringsarbete, dessa söka utföra, och hålla områden isolerade från hvarandra, hvilkas växtlighet hafsströmmar sträfva att utjämna och göra likartad. De omständigheter, som ställa sig emot och upphäfva golfströmmens verksamhet och derigenom förmått hålla Spetsbergens algflora i så hög grad olik floran i Norska Ishafvet, anser jag hufvudsakligen vara den Spetsbergska litoralregionens otjenlighet för en rikare algväxtlighet, hafsvattnets låga temperatur och ljusmängdens otillräcklighet. Hufvudmassan af algarterna vid Norges Ishafskust tillhöra såsom sagdt litoralregionen, och det är väl hufvudsakligen sådana, som skulle öfverföras till Spetsbergen af golfströmmen och de föremål, som af denna drifvas mot norden. På sin vanliga växtlokal kunna de, komna till Spetsbergen, ej trifvas eller sprida sig. Bottnen är otjenlig, isen förstör dem, och vattnets temperatur är alltför låg för dem, och de luftlager, med hvilka de under ebbtid komma i beröring, äro ofta så starkt afkylda, att de verka skadligt på dem, hämma deras utveckling och minska deras motståndskraft. På det sublitorala området är vattnets temperatur året om vid eller under 0°, sålunda betydligt lägre än den, för hvilken de äro utsatta vid Norges kust äfven under årets kallaste tid, och här skulle dessa ljusälskande och vid ljus vanda arter under en stor del af året lefva i mörker eller dunkel och under den återstående delen i följd af den olika växtplatsen komma i åtnjutande af en mindre ljusmängd än på de trakter, derifrån de kommit. Hvad här sagts om Spetsbergens flora gäller också till väsentlig grad om floran i östra Murmanska hafvet.

Enligt resultaten af föregående undersökning skulle alltså

[1] Jfr J. G. Agardh, Spetsb. Alg. Progr., sid. 1.

grunddragen af Ishafsflorans utvecklingshistoria vara följande. Floran har haft sitt utvecklingscentrum i Ishafvet. Den hade under den tidigare glacialperioden ett större område än nu. Under senare tider har den rekryterats af sydligare arter. Invandringen har i vissa delar af Ishafvet varit större än i andra, i en del, det norska polarhafvet, så stor, att floran här förlorat sin arktiska karakter, i andra delar åter betydligt mindre än man skulle kunnat vänta sig på grund af rådande, för en invandring från sydligare haf mycket gynsamma strömförhållanden.

Florområden i Ishafvet.

I det föregående har jag sökt gifva stöd åt den åsigten, att vid Norges Ishafskust en stark förändring af floran ägt rum, och att den här antagit en karakter olik den, som den fordom haft, och olik algflorans i det nutida glacialhafvet. Jag skall nu närmare ingå på detta ämne och med ledning af de undersökningar, som hittills skett, angifva, i hvilken grad florans karakter vid Norges kust skiljer sig från florans i andra delar af Ishafvet.

Familjetyperna äro i det allra närmaste desamma. Endast tre familjer äro representerade vid Norges kust, som sakna representanter i andra delar af Ishafvet, nämligen *Champiaceæ Aglaozoniaceæ* och *Derbesiaceæ*. Antalet för den norska Ishafsfloran egendomliga slägten är större, nämligen 21 (19). Dessa äro följande:

Spermothamnion,
Petrocelis,
Plocamium,
Chylocladia,
Chondrus,
Microcladia,
Callithamnion,
Bangia?
Erythrotrichia,
Himanthalia,
Halidrys,
Stilophora,
Castagnea,
Leathesia,
Coilonema,
Lithosiphon?

Aglaozonia,
Myriotrichia,
Prasiola,
Derbesia,
Lyngbya.

Af de i Norska polarhafvet hittills kända arterna äro följande med säkerhet icke kända från någon annan del af Ishafvet:

Lithothamnion soriferum,
» Ungeri,
» alcicorne,
» norvegicum,
» intermedium,
Melobesia membranacea,
» macrocarpa,
Polysiphonia parasitica,
» Brodiæi,
» fibrillosa,
» Schübelerii,
» byssoides,
Spermothamnion Turneri,
Chantransia Daviesii,
» virgatula,
Delesseria angustissima,
» alata,
Petrocelis cruenta,
» Middendorffii,
Plocamium coccineum,
Chylocladia clavellosa,
» articulata,
Phyllophora membranifolia,
Chondrus crispus,
Microcladia glandulosa,
Ceramium Deslongchampii,
» circinatum,
» acanthonotum,
Ptilota elegans,
Callithamnion polyspermum,
» Hookeri,
» arbuscula,
» roseum,
» corymbosum,
Diploderma amplissimum,
Erythrotrichia ceramicola,

Himanthalia lorea,
Halidrys siliquosa,
Fucus spiralis,
» miclonensis,
» distichus,
Laminaria Clustonii,
» stenophylla,
Chorda tomentosa,
Stilophora Lyngbyei,
Asperococcus echinatus,
Ralfsia verrucosa,
Castagnea divaricata,
Leathesia difformis,
Lithoderma lignicola,
Coilonema Ekmani,
» Chordaria,
Aglaozonia parvula,
Ectocarpus pygmæus,
» draparnaldioides,
» fasciculatus,
» tomentosus,
» Lebelii,
» terminalis,
» reptans,
Pylaiella nana,
Myriotrichia filiformis,
Chætophora pellicula,
Enteromorpha complanata,
Monostroma latissimum,
» undulatum,
» cylindraceum,
» saccodeum,
» angicava,
» arcticum,
» crispatum,
Prasiola stipitata,
Spongomorpha spinescens,
Cladophora glaucescens,
Chætomorpha septemtrionalis,
Ulothrix Sphacelariæ,
Derbesia marina,
Codiolum longipes,
» pusillum,

Calothrix Harveyi,
Lyngbya semiplena.

Sålunda:

Florideæ	36 arter	representerande	10 familjer,	17 slägten,
Fucoideæ	26 »	»	9 »	16 »
Chlorophyllophyceæ	17 »	»	5 »	10 »
Nostochineæ	2 »	»	2 »	2 »
Summa	81 arter	representerande	26 familjer,	45 slägten.

De områden af Ishafvet, hvilka på grund af sitt läge borde förete den största öfverensstämmelsen med Norska polarhafvet i afseende på florans sammansättning, skulle, om jag frånser Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet, vara östra Grönlandshafvet och östra Murmanska hafvet. I dessa hafssträckor finnas följande arter, som icke äro kända från Norska polarhafvet:

Lithothamnion compactum,
Delesseria Bærii,
Rhodymenia pertusa,
Sarcophyllis arctica,
Kallymenia rosacea,
Phyllophora interrupta,
Rhodochorton intermedium,
» spetsbergense,
Diploderma miniatum,
Fucus evanescens,
Scaphospora arctica,
Haplospora globosa,
Phyllaria lorea,
Laminaria solidungula,
» Agardhii,
» fissilis,
» nigripes,
Scytosiphon attenuatus,
Phloeospora pumila,
Dictyosiphon corymbosus,
» hispidus,
Chætophora maritima,
Enteromorpha minima,
Monostroma lubricum,
» leptodermum,
Rhizoclonium pachydermum,
Ulothrix discifera,

Characium marinum,
Chlorochytrium inclusum.

Florideæ	9 arter representerande	7 familjer,	8 slägten,
Fucoideæ	12 » »	5 »	8 »
Chlorophyllophyceæ	8 » »	4 »	7 »
Summa	29 arter representerande	16 familjer,	23 slägten.

En familj, *Tilopterideæ,* fyra slägten, *Scaphospora, Haplospora, Characium* och *Chlorochytrium,* sakna representanter vid Norges ishafskust.

Om man antager, att floran vid Norges kust en gång haft samma sammansättning som den nutida i hafvet vid Spetsbergens och Novaja Semljas kuster, men sedermera i följd af förändrade, yttre förhållanden antagit sin nuvarande karakter, skulle, efter de meddelade siffrorna att döma, den förändring, den undergått, bestå deri, att den förlorat 1 familj, 4 slägten, 29 arter, men i stället erhållit såsom nytillkomna element 3 familjer, 19 à 21 slägten, 81 arter. Det vore dock helt säkert förhastadt att draga en sådan slutsats. Man har å ena sidan ingen rättighet att antaga, att floran vid Norges kust skulle hafva varit så i detalj lik den i Grönlandshafvet och Murmanska hafvet, att icke en eller annan art kunde hafva funnits inom de senare områdena, men ej inom det förra. Vidare är det väl möjligt, att vid Norges kust finnes någon eller några arter af dem, som tillhöra floran vid Spetsbergen och Novaja Semlja, ehuru de ännu icke blifvit anmärkta. Det är också högst antagligt, att bland de arter, hvilka i Ishafvet äro kända endast från Norges nord- och nordvestkust, gamla glacialarter finnas. En sådan är efter all sannolikhet *Petrocelis Middendorffii.* Men framför allt har tillökningen af nya arter helt visst varit vida större än talet 81 anger. Ty i detta tal ingå blott de arter, som skulle hafva invandrat endast till Norska polarhafvet, och icke de, hvilka antagligen invandrat icke blott hit, utan till andra delar af Ishafvet. Bland dessa äro säkerligen flere att räkna, hvilka utom i Norska polarhafvet finnas i vestra delen af Murmanska hafvet och Hvita hafvet, hvilka områdens flora, såsom Gobi genom sin utförliga och noggranna utredning visat, utgör en blandningsflora af atlantiska och arktiska element. Till dessas antal höra, såsom mig synes, antagligen följande:

Corallina officinalis,
Lithophyllum Lenormandi,
Laminaria saccharina,
Eudesme virescens,

Mesogloia vermicularis,
Isthmaplea sphærophora,
Bulbocoleon piliferum.

Till samma kategori torde också åtskilliga arter höra, hvilka utom från Norska polarhafvet äro kända från Baffinsbay vid Grönlands vestkust eller såväl härifrån som från Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet. Sådana äro:

Polysiphonia urceolata,
» nigrescens,
Peyssonelia Dubyi,
Cruoria pellita,
Hydrolapathum sanguineum,
Dumontia filiformis?
Cystoclonium purpurascens
Gigartina mamillosa,
Rhodochorton sparsum,
Porphyra laciniata,
Pelvetia canaliculata,
Myrionema strangulans,
Scytosiphon lomentarius,
Cladostephus spongiosus,
Sphacelaria cirrhosa,
» olivacea,
Enteromorpha clathrata,
» intestinalis,
Monostroma Grevillei,
Cladophora gracilis,
Chætomorpha tortuosa?
Bryopsis plumosa,
Rivularia hemisphærica.

Det synes mig dessutom sannolikt, att några vid Norges kust förekommande arter med vidsträcktare eller annan utbredning i Ishafvet också böra anses såsom invandrade söderifrån, nämligen:

Polysiphonia fastigiata,
» atrorubescens,
Sarcophyllis edulis,
Ozothallia nodosa,
Fucus vesiculosus?
» serratus,
Spongomorpha lanosa,
Cladophora rupestris.

Härtill komma dessutom åtskilliga arter, hvilka i likhet

med några bland de för Norska polarhafvet egendomliga arterna antagligen hvarken invandrat i Ishafvet, emedan de antingen icke förekomma söderut eller hafva en mycket ringa sydlig utbredning, ej heller på grund af deras utbredning nu för tiden i Ishafvet kunna anses vara gamla glacialarter. Såsom sådana torde följande kunna betraktas:

Phyllophora Brodiæi,
Antithamnion floccosum,
» Pylaisæi,
Fucus edentatus,
» miclonensis,
» linearis,
» filiformis,
» distichus,
Alaria Pylaii.

Hela den tillökning floran vid Norges Ishafskust vunnit under slutet af och efter glacialtiden skulle alltså utgöras af omkring 128 arter d. v. s. ungefär 66 procent af dess för närvarande kända artantal.

Hufvudmassan af dessa hafva säkerligen invandrat söderifrån, men om alla kan ett sådant antagande ej göras. Så är fallet med de senast uppräknade 9 arterna och derjämte med följande arter, som, så vidt hittills är kändt, äro egendomliga för Norska polarhafvet, nämligen:

Lithothamnion soriferum,
» alcicorne,
» intermedium,
Polysiphonia Schübelerii,
Diploderma amplissimum,
Lithoderma lignicola,
Pylaiella nana,
Chætophora pellicula,
Monostroma undulatum,
» cylindraceum,
» saccodeum,
» angicava,
» arcticum,
» crispatum,
Chætomorpha septemtrionalis,
Ulothrix Sphacelariæ.

Tillsvidare finnes ingen annan utväg än att antaga, att dessa sist anförda utbildat sig i Norska polarhafvet. Då lagen vid nya formers bildning är den, att ursprungligen en typ

varieras, ej nya typer bildas, så torde den omständigheten, att så många af dessa arter utgöra modifikationer af tvänne slägttyper, som dessutom äro rika på andra former i det Norska polarhafvet, tala för det antagandet, att många, om ej alla af dessa arter haft sitt utvecklingscentrum der de nu förekomma. Det bör också märkas, att *Polysiphonia Schübelerii* och *Lithoderma lignicola* äro nära beslägtade med andra i Norska polarhafvet förekommande arter, den förra med *Polysiphonia fibrillosa*, den senare med *Lithoderma fatiscens*. Detta gäller också om många bland de 9 förstnämnde. *Phyllophora Brodiæi* är knappast annat än en sydlig form af den arktiska *Phyllophora interrupta*, *Alaria Pylaii* är mycket nära förvandt med *Alaria membranacea*, och, såsom jag framdeles skall närmare utveckla och redan förut antydt, torde *Antithamnion floccosum* och *A. Pylaisæi* kunna anses vara arter, utbildade ur den i Ishafvet allmänt utbredda *Antithamnion boreale*. De nämnda *Fucus*-arterna bilda en ganska tätt sluten serie, och det finnas skäl, som tala för, att denna möjligen är utgången ur den arktiska *Fucus evanescens*.

Men förändringen af Norska polarhafsfloran har icke stannat allenast dervid, att gamla arter förträngts, nya invandrat och nya former bildat sig; vegetationens allmänna skaplynne har i väsentlig grad förändrats. I arternas fördelning skiljer, såsom redan förut angifvits, denna flora sig från floran i andra delar af Ishafvet; de dominerande arterna äro andra. Redan i det föregående har jag angifvit, hvilka arter, som äro att betrakta såsom den Norska polarhafsflorans karaktersarter, d. v. s. de, som äro allmännast utbredda, förekomma i största individmängden eller mest bidraga att gifva vegetationen dess prägel [1]. Här anser jag mig endast böra tillägga, att af *Fucaceerna* och *Laminarieerna* följande äro att anse för denna flora karakteristiska:

Himanthalia lorea [2],
Halidrys siliquosa [2],
Ozothallia nodosa,
Fucus serratus,
» vesiculosus,
» spiralis,
» edentatus,
» filiformis,
Pelvetia canaliculata,

[1] Jfr sid. 14 och följ.
[2] I områdets södra del.

Alaria esculenta[1],
» membranacea,
Phyllaria dermatodea,
Laminaria saccharina,
» Clustonii,
» digitata,
Chorda filum.

Den nutida Norska polarhafsflorans förvandtskap med floran i andra delar af Ishafvet, i norra Atlanten och norra Stilla oceanen framgår af följande sammanställning.

	Florideæ.	Fucoideæ.	Chlorophyllophyceæ.	Nostochineæ.	Summa.	Procent af florans artantal.
Norska polarhafvet har gemensamma med Grönlandshafvet..	23(25)	25(27)	13	1	62(66)	32(33) %
D:o med Hvita hafvet o. vestra Murmanska hafvet......	28	31	9	0	68	35 »
D:o med östra Murmanska hafvet	23	21(24)	13(14)	1	58(62)	30(32) »
D:o med Kariska hafvet	11	9(10)	4	0	24(25)	12 »
D:o med Sibiriska Ishafvet ...	8	6	1	0	15	7,5 »
D:o med Amerikanska Ishafvet	9	4	2	0	15	7,5 »
D:o med Baffinsbay...............	32(33)	34(35)	18	1	85 87)	43,5(44,5) »
D:o med Norra Atlanten	69	62	29	4	164	84 »
D:o med norra Stilla oceanen	23(32)	21(24)	12	0	56(68)	29(35) »

Ur dessa siffror framgår påtagligt, att den Norska Ishafsfloran har den största förvandtskapen med norra Atlanten.

Den undersökning af denna flora, som nu företagits, visar alltså, att den sedan forna tider äger ett antal polara eller arktiska element, att andra element tillkommit genom nybildning och invandring från söder, och att dessa senare äro de andra betydligt öfvervägande samt att det är företrädesvis dessa, som bestämma florans allmänna karakter. I följd häraf bör ej Norska polarhafvet räknas till den arktiska algflorans område, utan, då florans element till öfvervägande antal finnas i norra Atlanten och kommit derifrån till Norges Ishafskust, hänföras under det atlantiska algflorområdet.

De öfriga delarne af Ishafvet hafva visserligen icke en

[1] I områdets södra del.

fullt likartad flora, men deri öfverensstämmer dock algvegetationen i alla dessa områden, att ett betydligt antal element äro öfverallt återkommande, att hufvudmassan af arter är, så vidt bestämmas kan, af arktiskt ursprung eller åtminstone att det är arktiska element, som gifva vegetationen dess prägel. Detta gäller redan, såsom Gobi visat,[1] om floran i Hvita hafvet och de närmast tillgränsande hafsdelarne, och det gäller ännu mer om de norr och öster härom belägna Ishafsdelarnes flora. I Baffinsbay vid Grönlands vestkust har visserligen såsom det synes en mera betydande invandring af sydliga former ägt rum, men äfven här äro dessa, jämförda med de arktiska, såväl till antal som till individmängd och inflytande på vegetationskarakteren betydligt underlägsna. Dessa delar af polarhafvet och af norra Atlanten böra alltså anses bilda ett algflorområde, hvilket torde kunna kallas det arktiska algflorområdet. Det skulle alltså komma att omfatta de delar af verldshafvet, hvilka sträcka sig utefter det arktiska landtflorområdets kuster, eller med andra ord hela polarhafvet, med undantag af Norska polarhafvet, och dessutom norra Atlanten vid Grönlands kust och södra delen af Baffinsbay. Måhända bör också till detta område räknas hafvet vid Amerikas nordostkust utefter Labrador, New-Foundland och kusten söder härom till Bostons breddgrad. Kanske är det dock riktigare att betrakta detta såsom ett öfvergångsområde mellan det nordatlantiska och arktiska florområdet. Att afgöra detta är förbehållet åt framtida undersökningar. Tillsvidare må det arktiska områdets sydgräns i Atlantens vestra del anses bildad af kap Farewells breddgrad.

Det arktiska området har alltså en mycket stor utsträckning, utbredande sig polen rundt och i söder nående ned åtminstone till 60:de nordliga breddgraden. Det tyckes, som om man skulle kunnat vänta sig att i ett område af sådan omfattning, på grund af olikheter i de hydrografiska och rent geografiska och utvecklingshistoriska förhållandena, olikheter i vegetationen skulle hafva utpräglats och ett betydligare antal trängre områden med skiljaktig flora under tidernas lopp utbildat sig. Sådana urskiljbara trängre områden finnas, men de äro färre än man a priori kunde förmoda. I min framställning af algvegetationen i Murmanska hafvet har jag visat, att detta hafs flora så väsentligt öfverensstämmer med floran i Grönlandshafvets vid Spetsbergens kuster, att dessa delar af Ishafvet

[1] Jfr Gobi, Algenfl. Weiss. Meer., sid. 13 och följ.

måste anses tillhöra samma provins i det arktiska florområdet.[1] Gobi har sedermera ådagalagt, att floran i Hvita hafvet och tillstötande delar af Murmanska hafvet är mycket nära förvandt med den vid Spetsbergens och Novaja Semljas kuster.[2] Från Kariska hafvet äro endast tvänne arter kända, hvilka hittills icke anmärkts i något af de nämnda hafven, hvilka det med hänsyn till florans allmänna skaplynne och karaktersarter i öfrigt liknar.[3] De sparsamma uppgifter, som finnas om algväxtligheten vid Grönlands ostkust, häntyda på, att denna är lik den Spetsbergska. Från Spetsbergshafvet äro ännu icke några alger mig veterligen kända, men det är att förmoda, att dess vegetation öfverensstämmer med Grönlandshafvets och Kariska hafvets. Hela det betydliga område af Ishafvet, som bildas af Grönlandshafvet, Murmanska hafvet, Hvita, Kariska och förmodligen Spetsbergshafvet, skulle alltså utgöra en till sina floristiska hufvudkarakterer öfverensstämmande afdelning af det arktiska algflorområdet. Då Spetsbergen ligger ungefär i dess centrum, torde denna provins inom det arktiska florområdet kunna benämnas den *Spetsbergska,* dess algflora den Spetsbergska algfloran.

Floran i Sibiriska Ishafvet är i mycket lik föregående. Flertalet beståndsdelar äro de samma, men största antalet af de arter, som äro de dominerande, d. v. s. Laminarieerna, äro till arten skilda från Spetsbergsflorans och den återstående delens af det arktiska området. Jag anser derför, att det Sibiriska Ishafvet bör betraktas som en särskild provins inom det arktiska algflorområdet, för hvilken jag föreslår benämningen den *Sibiriska.*

Ännu mera fristående är algvegetationen i Baffinsbay, till hvilken växtligheten i det Amerikanska Ishafvet synes nära ansluta sig. Den äger ett betydligt antal element, som den öfriga arktiska algfloran saknar, karaktersarterna äro till dels andra, och en af dessa tillhör en inom de andra provinsernas floror icke representerad slägttyp. Denna provins torde lämpligen kunna benämnas den *Amerikanska.*

En öfversigt af algvegetationens sammansättning inom det arktiska florområdet i dess helhet och inom dessa tre provinser lemna följande tabeller:

---

[1] Jfr Kjellman, Algenv. Murm. Meer., sid. 72 och följ.
[2] Jfr Gobi, Algenfl. Weiss. Meer., sid. 13 och följ.
[3] Jfr Kjellman, Kariska hafvets Algv., sid. 9—10.

Tab. I. Det arktiska florområdets arter och grunddragen af deras utbredning.

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Corallinaceæ.					
Corallina officinalis	+	....	....	+	?
Litothamnion glaciale	+	....	+	....	....
» flavescens	+	....	....	N	....
» foecundum	+	....	+	....	....
» compactum	+	....	....	....	....
» polymorphum	....	+	+	+	+
Lithophyllum arcticum	+	....	+ ?	....	....
» Lenormandi	+	....	....	+	....
Melobesia Lejolisii	+ ?	....	+	+	....
Rhodomelaceæ.					
Odonthalia dentata	+	+	+	+	+
Rhodomela lycopodioides	+	+	+	+	+
» larix	....	....	+	....	+
Polysiphonia urceolata	+	....	+	+	?
» elongata	?	....	....	+	....
» fastigiata	+	....	+	+	?
» arctica	+	+	+	+	....
» atrorubescens	?	....	....	+	?
» nigrescens	+	....	+	+	+
Spongiocarpeæ.					
Polyides rotundus	+	....	....	+	....
Wrangeliaceæ.					
Chantransia efflorescens	+	....	....	+	....
» secundata	+	....	....	+	....
Delesseriaceæ.					
Delesseria rostrata	....	....	+	....	....
» Bærii	+	....	....	....	+
» corymbosa	....	....	+	....	....
» Montagnei	....	....	+	+	....

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Delesseria sinuosa	+	+	+	+	+
Nithophyllum punctatum	....	....	+	+	....
Hildbrandtiaceæ.					
Hildbrandtia rosea	+	....	....	+	+
Squamariaceæ.					
Peyssonelia Dubyi	....	....	+	+	+
Cruoria pellita	....	....	+	+	....
Hæmescharia polygyna	....	+	....	....	....
Rhodymeniaceæ.					
Hydrolapathum sanguineum	....	....	+	+	....
Rhodophyllis dichotoma	+	....	+	+	+
Euthora cristata	+	....	+	+	+
Rhodymenia palmata	+	....	+	+	+
» **pertusa**	+	....	+	....	+
Dumontiaceæ.					
Sarcophyllis edulis	+	....	....	+	....
» **arctica**	+	+	+	....	+
Halosaccion ramentaceum	+	+	+	+	+
» **saccatum**	+	....	....	....	....
Dumontia filiformis	+	....	+	+	+
Furcellariaceæ.					
Furcellaria fastigiata	+	....	+	+	....
Gigartinaceæ.					
Cystoclonium purpurascens	+	....	+	+	....
Callophyllis laciniata	....	....	+	+	+
Kallymenia rosacea	+	....	....	....	....
» **septemtrionalis**	+	....	+?	N	....
» **Pennyi**	....	....	+	....	....
Phyllophora Brodiæi	+	....	....	+	....

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Phyllophora interrupta	+	+	+	....	....
Ahnfeltia plicata	+	+	+	+	+
Gigartina mamillosa	....	....	+	+	?
Ceramiaceæ.					
Ceramium rubrum	+	....	+	+	+
Ptilota plumosa	+	....	+	+	+
» pectinata	+	....	+	+	+
Antithamnion floccosum	....	....	+	+	?
» Pylaisæi	....	....	+	+	....
» boreale	+	+	....	N	+
» americanum	....	....	+	+	+
Rhodochorton intermedium	+	....	....	....	....
» spinulosum	....	....	+	....	....
» Rothii	+	....	+	+	+
» sparsum	....	....	+	+	....
» mesocarpum	+	....	+	+	....
» spetsbergense	+	....	....	....	....
Porphyraceæ.					
Diploderma miniatum	+	....	+	....	....
Porphyra laciniata	+	....	+	+	+
» abyssicola	+	....	+	....	....
Bangia fuscopurpurea	....	....	?	+	....
Fucaceæ.					
Ozothallia nodosa	+	....	+	+	....
Fucus serratus	+	....	+	+	....
» vesiculosus	+	....	+	+	+
» ceranoides	+	....	+	+	+
» evanescens	+	+	+	+	+
» edentatus	....	....	+	+	....
» linearis	+	....	+	+	....
» filiformis	+	....	+	+	....
Pelvetia canaliculata	+	....	+	+	....
Tilopterideæ.					
Scaphospora arctica	+	....	....	....	....
Haplospora globosa	+	....	....	+	....

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Laminariaceæ.					
Alaria esculenta	+	....	....	+	....
» Pylaii	....	....	+	+	?
» membranacea	+	....	+	....	....
» grandifolia	+	....	....	N?	....
» dolichorhachis	....	+	+?	....	....
» elliptica	....	+	....	....	....
» oblonga	....	+	....	....	....
Agarum Turneri	....	....	+	+	+
Phyllaria dermatodea	+	....	+	+	+
» lorea	+	....	....	+	....
Laminaria solidungula	+	+	+	....	+
» cuneifolia	?	+	+	....	+
» saccharina	+	....	....	+	?
» longicruris	....	....	+	+	+
» Agardhii	+	....	....	N?	....
» atrofulva	....	....	+	....	....
» fissilis	+	....	....	....	+
» nigripes	+	+	+	....	....
» digitata	+	....	?	+	?
Chorda filum	+	....	+	+	+
Encoelieæ.					
Asperococcus bullosus	....	....	+	+	....
Ralfsia deusta	+	....	+	+	+
Chordariaceæ.					
Chordaria flagelliformis	+	+	+	+	+
Eudesme virescens	+	....	....	+	....
Mesogloia vermicularis	+	....	....	+	....
Myrionemateæ.					
Elachista fucicola	+	+	+	+	+
» lubrica	+	....	+	....	+
Myrionema strangulans	....	....	+	+	....
Lithodermateæ.					
Lithoderma fatiscens	+	+	+	+	+

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Scytosiphoneæ.					
Ilea fascia	+	....	+	+	+
Scytosiphon lomentarius	+	....	+	+	+
» attenuatus	+	....	....	....	....
Punctariaceæ.					
Punctaria plantaginea	+	....	+	+	....
Desmarestiaceæ.					
Desmarestia aculeata	+	....	+	+	+
Dichloria viridis	+	....	+	+	+
Phloeospora subarticulata	+	....	....	+	....
» tortilis	+	....	+	+	+
» pumila	+	....	....	....	....
Dictyosiphon corymbosus	+	....	....	....	....
» hippuroides	+	....	+	+	....
» fœniculaceus	+	....	+	+	+
» hispidus	+	....	....	....	....
Lithosiphon Laminariæ	?	....	....	+	....
Sphacelariaceæ.					
Cladostephus spongiosus	....	....	+	+	....
Stupocaulon scoparium	+	....	....	+	....
Chætopteris plumosa	+	+	+	+	+
Sphacelaria cirrhosa	....	....	+	+	....
» arctica	+	+	+	N	....
» olivacea	....	....	+	+	....
Ectocarpaceæ.					
Isthmoplea sphærophora	+	....	....	+	....
Ectocarpus confervoides	+	....	+	+	+
» ovatus	+	....	....	+	....
Pylaiella littoralis	+	+	+	+	+
» varia	+	....	+	N	....
Gleothamnion palmelloides	+	....	....	....	....

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Chætophoraceæ.					
Chætophora maritima	+	...	...	...	...
Ulvaceæ.					
Enteromorpha clathrata	...	...	+	+	+
» intestinalis	...	...	+	+	+
» compressa	+	...	+	+	+
» minima	+	...	...	+	...
» tubulosa	...	...	+	+	...
» micrococca	+	+	+	+	...
Ulva crassa	+	...	...	N	...
» lactuca	?	...	+	+	+
Monostroma lubricum	+	...	+	...	...
» Grevillei	+	...	+	+	...
» leptodermum	+	...	...	...	...
» fuscum	+	...	+	+	+
» Blytii	+	...	+	+	...
Diplonema percursum	+	...	+	+	...
Confervaceæ.					
Spongomorpha arcta	+	...	+	+	+
» lanosa	+	...	+	+	...
Cladophora rupestris	+	...	+	+	...
» diffusa	+	...	...	+	...
» gracilis	...	...	+	+	...
» crispata	+	...	...	+	...
Rhizoclonium rigidum	+	...	...	+	...
» pachydermum	+	+	+	...	...
» riparium	+	...	+	+	+
Chætomorpha Wormskioldii	...	...	+	...	...
» melagonium	+	...	+	+	+
» linum	+	...	...	+	...
» tortuosa	...	...	+	+	+
Ulothrix submarina	+	...	...	+	...
» discifera	+	...	...	...	...
Urospora penicilliformis	+	...	+	+	+
Bulbocoleon piliferum	+	...	...	+	...

	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.	Norra Atlantiska oceanen.	Norra Stilla oceanen.
Bryopsideæ.					
Bryopsis plumosa			+	+	+
Characiaceæ.					
Characium marinum	+				
Codiolum Nordenskiöldianum	+			N	
Chlorochytrium inclusum	+	+			
Palmellaceæ.					
Chlorangium marinum	+				
Rivulariaceæ.					
Rivularia hemisphærica			+	+	
» microscopica			+		
Callothrix scopulorum	+			+	
» confervicola	+			+	
Oscillariaceæ.					
Oscillaria subsalsa			+	+	
Spirulina tenuissima			+	+	
Chroococcaceæ.					
Gleocapsa spec.	+				

Tabell II. Algseriernas artantal.

	Hela florområdet.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Florideæ	65 (68)	47 (49)	11	48 (49)
Fucoideæ	65 (66)	51 (53)	13	43 (44)
Chlorophyllophyceæ	37	29 (30)	3	22
Nostochineæ	7	3	—	4
Summa arter	174(178)	130(135)	27	117(119)

Tabell III. Familjernas artantal.

	Hela för-området.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Laminariaceæ	20	12(13)	6	11(12)
Confervaceæ	17	14	1	10
Ulvaceæ	14	10(11)	1	11
Ceramiaceæ	13	8	1	10
Corallinaceæ	9	8	1	5
Gigartinaceæ	9	6	2	7
Fucaceæ	9	8	1	9
Desmarestiaceæ	9(10)	9(10)	—	5
Rhodomelaceæ	7(9)	6(8)	3	7
Delesseriaceæ	6	2	1	5
Sphacelariaceæ	6	3	2	5
Ectocarpaceæ	6	6	1	3
Rhodymeniaceæ	5	4	—	5
Dumontiaceæ	5	5	2	3
Rivulariaceæ	4	2	—	2
Squamarieæ	3	—	1	2
Porphyraceæ	3(4)	3	—	3(4)
Chordariaceæ	3	3	1	1
Myrionemateæ	3	2	1	3
Scytosiphoneæ	3	3	—	2
Characiaceæ	3	3	1	—
Wrangeliaceæ	2	2	—	—
Tilopterideæ	2	2	—	—
Encoelieæ	2	1	—	2
Oscillariaceæ	2	—	—	2
Spongiocarpeæ	1	1	—	—
Hildbrandtiaceæ	1	1	—	—
Furcellariaceæ	1	1	—	1
Lithodermateæ	1	1	1	1
Punctariaceæ	1	1	—	1
Chætophoraceæ	1	1	—	—
Bryopsideæ	1	—	—	1
Palmellaceæ	1	1	—	—
Chroococcaceæ	1	1	—	—

Tabell IV. Familjernas antal slägten.

	Hela flor-området.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Confervaceæ	7	7	1	5
Gigartinaceæ	6	4	2	6
Laminariaceæ	5	4	2	5
Corallinaceæ	4	4	1	3
Rhodymeniaceæ	4	3	—	4
Ceramiaceæ	4	4	1	4
Desmarestiaceæ	4(5)	4(5)	—	4
Sphacelariaceæ	4	3	2	3
Ectocarpaceæ	4	4	1	2
Ulvaceæ	4	4	1	4
Rhodomelaceæ	3	3	3	3
Squamarieæ	3	—	1	2
Dumontiaceæ	3	3	2	3
Fucaceæ	3	3	1	3
Chordariaceæ	3	3	1	1
Characiaceæ	3	3	1	—
Delesseriaceæ	2	1	1	2
Porphyraceæ	2(3)	2	—	2(3)
Tilopterideæ	2	2	—	—
Encoelieæ	2	1	—	2
Myrionemateæ	2	1	1	2
Scytosiphoneæ	2	2	—	2
Rivulariaceæ	2	1	—	1
Oscillariaceæ	2	—	—	2
Spongiocarpeæ	1	1	—	—
Wrangeliaceæ	1	1	—	—
Hildbrandtiaceæ	1	1	—	—
Furcellariaceæ	1	1	—	1
Lithodermateæ	1	1	1	1
Punctariaceæ	1	1	—	1
Chætophoraceæ	1	1	—	—
Bryopsideæ	1	—	—	1
Palmellaceæ	1	1	—	—
Chroococcaceæ	1	1	—	—

Tabell IV. Slägtenas artantal.

	Hela förområdet.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Laminaria	9	6(7)	3	5(6)
Fucus	7	6	1	7
Alaria	7	3	3	3
Rhodochorton	6	4	—	4
Enteromorpha	6	3	1	5
Lithothamnion	5	4	1	3
Delesseria	5	2	1	4
Monostroma	5	5	—	4
Polysiphonia	4(6)	4(6)	1	4
Antithamnion	4	1	1	3
Dictyosiphon	4	4	—	2
Cladophora	4	3	—	2
Chætomorpha	4	2	—	3
Kallymenia	3	2	—	2
Phloeospora	3	3	—	1
Sphacelaria	3	1	1	3
Rhizoclonium	3	3	1	2
Lithophyllum	2	2	—	1
Rhodomela	2	1	1	2
Chantransia	2	2	—	—
Rhodymenia	2	2	—	2
Sarcophyllis	2	2	1	1
Halosaccion	2	2	1	1
Phyllophora	2	2	1	1
Ptilota	2	2	—	2
Porphyra	2	2	—	2
Phyllaria	2	2	—	1
Elachista	2	2	1	2
Scytosiphon	2	2	—	1
Ectocarpus	2	2	—	1
Pylaiella	2	2	1	2
Ulva	2	1(2)	—	1
Spongomorpha	2	2	—	2
Ulothrix	2	2	—	—
Rivularia	2	—	—	2
Calothrix	2	2	—	—
Corallina	1	1	—	—

	Hela flor-området.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Melobesia	1	1	—	1
Odonthalia	1	1	1	1
Polyides	1	1	—	—
Nithophyllum	1	—	—	1
Hildbrandtia	1	1	—	—
Peyssonelia	1	—	—	1
Cruoria	1	—	—	1
Hæmescharia	1	—	1	—
Hydrolapathum	1	—	—	1
Rhodophyllis	1	1	—	1
Euthora	1	1	—	1
Dumontia	1	1	—	1
Furcellaria	1	1	—	1
Cystoclonium	1	1	—	1
Callophyllis	1	—	—	1
Ahnfeltia	1	1	1	1
Gigartina	1	—	—	1
Ceramium	1	1	—	1
Diploderma	1	1	—	1
Bangia	1?	—	—	1?
Ozothallia	1	1	—	1
Pelvetia	1	1	—	1
Scaphospora	1	1	—	—
Haplospora	1	1	—	—
Agarum	1	—	—	1
Chorda	1	1	—	1
Asperococcus	1	—	—	1
Ralfsia	1	1	—	1
Chordaria	1	1	1	1
Eudesme	1	1	—	—
Mesogloia	1	1	—	—
Myrionema	1	—	—	1
Lithoderma	1	1	1	1
Ilea	1	1	—	1
Punctaria	1	1	—	1
Desmarestia	1	1	—	1
Dichloria	1	1	—	1
Lithosiphon	1?	1?	—	—

	Hela flor-området.	Spetsbergs-provinsen.	Sibiriska provinsen.	Amerikanska provinsen.
Cladostephus	1	—	—	1
Stupocaulon	1	1	—	—
Chætopteris	1	1	1	1
Isthmoplea	1	1	—	—
Gleothamnion	1	1	—	—
Chætophora	1	1	—	—
Diplonema	1	1	—	1
Urospora	1	1	—	1
Bulbocoleon	1	1	—	—
Bryopsis	1	—	—	1
Characium	1	1	—	—
Codiolum	1	1	—	—
Chlorochytrium	1	1	1	—
Chlorangium	1	1	—	—
Oscillaria	1	—	—	1
Spirulina	1	—	—	1
Gleocapsa	1	1	—	—

Af dessa uppgifter framgår, att den arktiska algfloran icke äger någon för den egendomlig familj, men ett slägte *Hæmescharia* och ett betydligt antal arter. Dessa äro:

Lithothamnion fœcundum,
» compactum,
Lithophyllum arcticum,
Delesseria rostrata,
» corymbosa,
Hæmescharia polygyna,
Halosaccion saccatum,
Kallymenia rosacea,
» Pennyi,
Phyllophora interrupta,
Rhodochorton intermedium,
» spinulosum,
» spetsbergense,
Diploderma miniatum,
Scaphospora arctica,

Alaria grandifolia?
» dolichorhachis,
» elliptica,
» oblonga,
Laminaria Agardhii?
» atrofulva,
» nigripes,
Scytosiphon attenuatus,
Phloeospora pumila,
Dictyosiphon corymbosus,
» hispidus,
Gleothamnion palmelloides,
Chætophora maritima,
Monostroma lubricum,
» leptodermum,
Rhizoclonium pachydermum,
Chætomorpha Wormskioldii,
Ulothrix discifera,
Characium marinum,
Chlorochytrium inclusum,
Chlorangium marinum,
Rivularia microscopica,
Gleocapsa spec?

Sålunda:

Florideæ	14	arter	representerande	7	familjer,	9	slägten.
Fucoideæ	13 (12)	»	»	5	»	7	»
Chlorophyllophyceæ	9	»	»	5	»	8	»
Nostochineæ	2	»	»	2		2	»
Summa	38 (37)	»	»	19	»	26	»

Antalet endemiska arter 38 eller möjligen endast 37 utgör af hela florans artantal omkring 22 %.

Grunddragen af den arktiska florans utbredning visar följande tabell.

	Arter utom inom arktiska floromrädet förekommande vid Norges nordkust.	Arter förekommande både i norra delen af Atlanten och norra delen af Stilla oceanen.	Arter kända endast från norra Atlanten.	Arter kända endast från norra Stilla oceanen.	För floran egendomliga arter.
Florideæ	4	20 (26)	17 (18)	4	14
Fucoideæ	3 (4)	20 (23)	22 (24)	3	13 (12)
Chlorophyllophyceæ	2	11	15	—	9
Nostochineæ	—	—	5	—	2
Summa	10 (11)	51 (60)	60 (62)	7	38 (37)

Antager man, att Ishafvet utgjort utvecklingscentrum för icke blott de endemiska arterna, utan också för de arter, hvilka det arktiska floromrädet har gemensamma med både norra Atlanten och norra Stilla oceanen, samt dessutom för de arter, hvilka utom från det arktiska floromrädet äro kända från Ishafvet vid Norges kust, så skulle alltså antalet af de arktiska arter, hvilka på goda grunder kunna anses hafva utbildat sig inom glacialhafvet efter lägsta beräkning uppgå till 98. Till dessa kommer dock utan tvifvel ännu en art, Antithamnion boreale, känd från Norges Ishafskust och norra delen af Stilla oceanen. Dessutom synes det mig knappast kunna dragas i tvifvel, att af de 7 arter, hvilka det arktiska floromrädet har gemensamma med norra delen af Stilla oceanen, alla utom en hafva sitt ursprungliga hem i Ishafvet. Hvad de arter angår, som utom i det nutida glacialområdet finnas i norra delen af Atlantiska oceanen, så är det svårt att draga några bestämdare slutsatser. Det tyckes mig dock troligt, att äfven ett betydligt antal af dessa måste eller kunna antagas hafva utvecklat sig i Ishafvet och derifrån kommit söderut. Emellertid till mindre än omkring 100 arter kan man icke skatta antalet af det nutida arktiska floromrädets arter, hvilkas ursprung måste förläggas till Ishafvet, d. v. s. ungefär 60 % af florans hela artantal.

Den arktiska floran är i förhållande till andra nordliga floror jämförelsevis fattig på Florideer, rik på Chlorophyllophyceer och isynnerhet Fucoideer. Följande sammanställning ådagalägger detta:

	Arktiska floran.	Norska Ishafsfloran.	Skandinaviens flora.[1]	New-Englands flora.[2]	Storbritanniens flora.[3]	Floran vid Cherbourg.[4]
Florideæ utgöra af hela artantalet	37 %	41 %	42 %	43 %	49 %	46 %
Fucoideæ	37 %	35 %	35 %	25 %	25 %	28 %
Chlorophyllophyceæ	21 %	21 %	19 %	18 %	17 %	13 %[5]

På Notschineerna vill jag för tillfället ej ingå närmare. Hafsarterna äro ännu alltför litet studerade, och inom ingen grupp är artuppfattningen så sväfvande som inom denna.

Nära en tredjedel af Fucoideerna tillhöra samma familj, *Laminariaceæ,* som är den artrikaste af alla den arktiska florans familjer, 20 arter, deraf 1 art Chorda. I den Skandinaviska floran äger den med säkerhet icke mer än 10 arter, af dessa 3 arter Chorda, vid Englands kuster endast 7, vid Cherbourg 5, på bägge de senare områdena en art Chorda deri inbegripen. Vid Amerikas nordostkust äro Laminarieerna talrikare. Huru stort deras artantal här är, kan dock för tillfället ej med säkerhet afgöras. De torde dock ej uppgå till mer än hälften af de arktiska.

Familjernas artantal i medium är inom den arktiska floran något mindre än inom den skandinaviska. I den förra kommer ungefär 5,1 art på hvarje familj, inom den senare 6,1. Dock äger den skandinaviska floran jämförelsevis flere (38 %) familjer med endast en art än den arktiska, (omkring 26 %). Af den arktiska florans 34 familjer äro 2 monotypiska, af den skandinaviska florans 47 familjer endast 3. De öfriga i Skandinaviens flora af endast en art representerade familjerna äro längre söderut artrikare och kunna derför antagas som söderifrån inkomna inom det skandinaviska florområdet.

Tabellen IV utvisar, att flertalet (54) af den arktiska

[1] Jfr Enum. Plant. Scand.

[2] Jfr Farlow, New-Engl. Alg., sid. 184.

[3] Jfr Harvey, Phyc. Brit.

[4] Jfr Le Jolis, List. Alg. Cherb.

[5] Dessa tal kunna naturligtvis endast tillmätas ett relativt värde, då jag här hållit mig till uppgifterna i de nämnda arbetena utan att taga hänsyn hvarken till olikheter i artbegränsningen eller till den förändring de anförda talen undergått genom arter, som tillkommit sedan de citerade arbetena offentliggjordes. Dock är helt visst, detta oafsedt, förhållandet mellan de ifrågavarande algserierna inom de olika områdena i hufvudsak riktigt uttryckt genom de anförda siffrorna, då en reduktion eller tillökning bör kunna antagas träffa dem i relativt lika hög grad.

florans 90 (92?) slägten äro representerade af endast en art; det största artantal, som något slägte äger, är 9 (*Laminaria),* och det är endast få slägten, som hafva något större antal arter. Antalet arter i medium på hvarje slägte blir derför ringa, nämligen 1,9. Detta är mindre än i den skandinaviska floran (2,3), i New-Englands (2,1), i Storbritanniens 3,5, i florans vid Cherbourg 2,4 och t. o. m. mindre än i den norska polarhafsfloran (omkring 2,0). Monotypiska äro bland den arktiska florans slägten följande: *Polyides, Hæmescharia, Hydrolapathum, Dumontia, Furcellaria, Haplospora, Dichloria, Isthmoplea, Gleothamnion, Diplonema* och *Bulbocoleon,* af hvilka tvänne icke äro kända utom det arktiska området. Dessa omständigheter: slägtenas ringa artantal och rikedomen på monotypiska slägten, häntyda på, att det arktiska florområdet äger en hög ålder.

Af den arktiska florans arter äro följande gemensamma för alla områdets trenne provinser:

Odonthalia dentata,
Rhodomela lycopodioides,
Polysiphonia arctica,
Delesseria sinuosa,
Sarcophyllis arctica,
Halosaccion ramentaceum,
Phyllophora interrupta,
Ahnfeltia plicata,
Fucus evanescens,
Laminaria solidungula,
Laminaria cuneifolia (?)
» nigripes,
Chordaria flagelliformis,
Elachista fucicola,
Lithoderma fatiscens,
Chætopteris plumosa,
Sphacelaria arctica,
Pylaiella litoralis,
Enteromorpha micrococca,
Rhizoclonium pachydermum.

Alltså 19 eller möjligen 20 arter d. v. s. af områdets hela artantal omkring 10 %, af Spetsbergsprovinsens omkring 15 %, af sibiriska provinsens nära 70 % och af den amerikanska provinsens omkring 16 %. Öfversigt öfver provinsernas förhållande till hvarandra i artantal visar följande tabell.

	Spetsbergs-provinsen.		Sibiriska provinsen.		Amerikanska provinsen.	
	Antal.	% af provinsens artantal.	Antal.	% af provinsens artantal.	Antal.	% af provinsens artantal.
Egendomliga arter ...	51	29 %	4 (3)	15(11)%	37 (38)	32 %
Med Spetsbergsprovinsen gemensamma arter........................	—	—	21	78 %	73 (77)	64 (64) %
Med Sibiriska d:o d:o	21	12 %	—	—	21 (22)	18 %
Med Amerikanska d:o d:o..........................	73 (78)	42 (44) %	21 (22)	78 %	—	—

Bland de arter, hvilka äro gemensamma för florområdets alla provinser, äro de, hvilkas namn i den lemnade förteckningen äro kursiverade, bland florområdets allmännaste och i största ymnighet förekommande arter. I Spetsbergsprovinsen äro dessutom följande både allmänna och mer eller mindre ymniga i hela provinsen eller i största delen af den.

Lithothamnion glaciale,
Rhodymenia palmata,
Ptilota pectinata,
› plumosa,
Rhodochorton Rothii,
Alaria grandifolia,
Laminaria Agardhii,
› digitata,
› nigripes,
Desmarestia aculeata,
Dichloria viridis,
Phloeospora tortilis,
Pylaiella litoralis,
Enteromorpha compressa,
Rhizoclonium riparium,
Chætomorpha melagonium,
Urospora penicilliformis.

På inskränktare områden inom samma provins ymniga anser jag följande kunna anses:

i Hvita hafvet:[1]

Lithophyllum Lenormandi,
Polysiphonia nigrescens,
Chantransia efflorescens,

[1] Se Gobi, Algenfl. Weiss. Meer., sid. 11.

Ahnfeltia plicata,
Ozothallia nodosa,
Fucus serratus,
Alaria membranacea;

i Hvita hafvet och östra Murmanska hafvet:[1]
Delesseria Bærii och Rhodophyllis dichotoma;

i östra Murmanska hafvet:
Phyllophora Brodiæi och Dictyosiphon corymbosus;

i Grönlands-hafvet:
Elachista lubrica och Rhizoclonium rigidum.

För den sibiriska provinsen äro särskildt följande arter karakteristiska:

Alaria dolichorhachis,
» elliptica,
» ovata,
Laminaria cuneifolia.

Inom den amerikanska provinsen särskildt torde följande arter få kunna anses såsom de ymnigast förekommande:

Lithothamnion glaciale,
» polymorphum,
Polysiphonia urceolata,
Rhodophyllis dichotoma,
Rhodymenia pertusa,
» palmata,
Ptilota pectinata,
» plumosa,
Diploderma miniatum,
Fucus vesiculosus,
» filiformis,
Agarum Turneri,
Laminaria longicruris,
» atrofulva,
» cuneifolia,
Chorda filum,
Desmarestia aculeata,
Dichloria viridis,
Dictyosiphon foeniculaceus,
Enteromorpha compressa,
Monostroma fuscum,

[1] Se Gobi, Algenfl. Weiss. Meer., sid. 11.

Monostroma Blyttii,
Diplonema percursum,
Spongomorpha arcta,
Cladophora rupestris,
Rhizoclonium pachydermum,
Chætomorpha Wormskioldii,
» melagonium,
Urospora penicilliformis,
Rivularia hemisphærica.

Vegetationens prägel bestämmes till hufvudsakligaste delen i Spetsbergsprovinsen af:

Alaria grandifolia,
» *membranacea,*
Laminaria Agardhii,
» *digitata,*
» *nigripes,*
» *solidungula;*

i sibiriska provinsen af:

Alaria dolichorhachis,
» *elliptica,*
» *ovata,*
Laminaria solidungula,
» *cuneifolia;*

i amerikanska provinsen af:

Fucus vesiculosus,
Agarum Turneri,
Laminaria longicruris,
» *atrofulva,*
» *cuneifolia,*
Alaria spec.? (membranacea?)

Denna Laminarié-vegetationens olikhet inom de olika provinserna kan knappast uppfattas på annat sätt, än att inom det stora arktiska utvecklingscentrum underordnade utvecklingscentra utbildat sig. Att särskildt inom den del af Ishafvet, hvilken betecknats såsom den amerikanska provinsen, utvecklingen gått i en i visst afseende sjelfständig riktning. derpå häntyda dessutom åtskilliga egendomligheter i dess vegetation, såsom förekomsten här af sådana arter som *Kallymenia Pennyi, Antithamnion americanum, Rhodochorton spinulosum* och *Chætomorpha Wormskioldii,* men framförallt områdets Delesseriaarter, bland hvilka icke mindre än tre tillhöra endast denna provins. Af dessa är en, *D. corymbosa,* nära-beslägtad med den i Spetsbergs-provinsen temligen allmänna *D. Bærii* och möj-

ligen att anse såsom en från denna utgrenad art, en annan, *D. Montagnei,* närmast förvandt med och svagt skild från den atlantiska *D. alata,* hvars stamform den möjligen är, och den tredje *D. rostrata,* habituelt mest lik *Delesseria Bærii,* men till sin anatomiska bygnad mera öfverensstämmande med *D. alata* eller *D. Montagnei,* från hvilken senare den skulle kunna tänkas hafva utgått.

Den allmänna slutsats, till hvilken min undersökning af algfloran i Norra Ishafvet, fattadt i vidsträckt bemärkelse, ledt, skulle alltså i korthet innebära, att denna del af verldshafvet omfattar tvänne utvecklingshistoriskt skilda florområden, ett atlantiskt vid Norges ishafskust och ett arktiskt, intagande det öfriga Ishafvet, och att i olika delar af det arktiska området en i viss grad sjelfständig utveckling ägt rum, som särskildt fått sitt uttryck i Laminarieernas fördelning, i följd hvaraf florområdet kan indelas i trenne provinser: Spetsbergsprovinsen, den sibiriska och den amerikanska provinsen.

De arktiska hafsalgernas lefnadsförhållanden.

Vid Sveriges vestra kust är algvegetationens sammansättning i anmärkningsvärd grad vexlande under olika årstider. Jämte en mängd arter, som finnas och äro stadda i utveckling året om, såväl sommar som vinter, gifves det ett ej obetydligt antal arter, som konstant förekomma under en bestämd period, men hvilka man under öfriga delar af året saknar. Å andra sidan gifves det arter, hvilka visserligen finnas under hela året, men blott under en del häraf äro stadda i utveckling. Somliga arter, tillhörande dessa båda kategorier, förekomma eller äro stadda i utveckling under den varmare delen af året, våren och sommaren, andra under den kallare, senhösten och vintern, somliga tillhöra litoralregionen, andra deremot de djupare delarne af hafvet. Till dessa förhållanden, som jag här endast kan antyda, hoppas jag kunna inom kort återkomma och närmare få redogöra för i en särskild uppsats.

Dessa förhållanden ange emellertid, att bland de skandinaviska arterna finnas sådana, som under de yttre förhållanden, hvilka råda i hafvet vid svenska vestra kusten, icke behöfva ens ett helt år för att fullända sin utveckling från spor till spor eller, om de äro fleråriga, för att utföra de lifsfunktioner, hvilka hafva individens och artens bibehållande till mål. De yttre förhållandena äro alltså här sådana, att ett-

åriga arters förekomst är möjlig. Så långt den erfarenheten sträcker sig, som jag kunnat förvärfva genom undersökning af algvegetation i olika delar af det arktiska området och vid två olika tillfällen hvardera gången nästan ett helt år igenom, finnes det bland den arktiska florans sublitorala och elitorala alger inga arter, hvilkas hela utveckling är inskränkt till mindre än ett år. Men inom områdets sydligare delar, i Sibiriska Ishafvet nära Berings sund, alltså nära polcirkeln, förekom en art, *Rhodomela lycopodioides*, hvars utveckling under en del af året nämligen vintern afstannade, för att sedan återupptagas, det vill med andra ord säga, en flerårig art, för hvilken hela året icke var behöfligt för att utveckla den behöfliga mängden af vegetativa och den nödiga mängden af reproduktiva organ. Samma art förekommer också vid Spetsbergens nordkust, sålunda ungefär tretton breddgrader nordligare. Här är dess utveckling utsträckt till hela året. Här bär den en rikedom af propagativa organ vid samma tid, som den vid Sibiriens nordostkust hvilar. De litorala arktiska algerna har jag icke kunnat undersöka under vintern. Det är väl möjligt, att några af dessa t. ex. *Urospora penicilliformis, Codiolum Nordenskiöldianum, Enteromorpha compressa, E. minima* o. a. endast finnas under den tid den litorala regionen är fri från fast is under sommaren och att sålunda dessa äro ettåriga arter, som t. o. m. i dessa trakter kunna afsluta sin utveckling under en kort del af året. Alla äro det säkerligen icke. Bland sådana, om hvilka detta synes mig oantagligt, äro t. ex. *Rhodochorton Rothii, Rhizoclonium riparium, Fucus evanescens.* Vid Novaja Semljas kust har jag nämligen sett alla dessa tidigt på året, innan eller just som den landfasta isen bröt upp, fullt utvecklade. Jag måste antaga, att dessa arter legat innefrusna och täckta af is under vintertiden och återtagit sin vid isbildningen afbrutna utveckling, då de slutligen befriades från sitt kalla hölje. Att alger kunna frysa inne och sedan de blifvit frigjorda fortsätta sin utveckling har jag sett mycket tydliga bevis på i det arktiska området. I en lagun vid Pitlekaj, som under vintern bottenfrös, fans i ymnighet en *Enteromorpha*, hvilken jag i det följande kallar *E. micrococca f. subsalsa*. Då isen i lagunen smälte under slutet af juni månad låg denna växt i stora, såsom det tycktes liflösa massor på lagunens botten. Efter en kort tids förlopp började den emellertid utveckla sig kraftigt genom nya skotts bildning från de delar, som öfvervintrat. Då så är, kan det ju tänkas, att alla inom det arktiska området litorala arterna finnas året om och icke

fullända sin utveckling under ett år, utan under två eller flere år med längre eller kortare afbrott. Något säkert bevis på, att det bland de arktiska algerna gifves ettåriga arter, föreligger sålunda ännu icke. Att sådana gifvas vid Grönlands vestkust tror jag mig dock kunna antaga, på samma gång det synes mig sannolikt, att de först anförda Chlorophyllophyceerna också äro sådana. Såsom gällande i allmänhet om det arktiska florområdet torde i alla händelser kunna sägas, att inom detta algernas lifsvilkor äro sådana, att ettåriga alger icke kunna uthärda eller åtminstone icke kunna förekomma till större vare sig art- eller individmängd och att de fleråriga arterna i de allra flesta fall behöfva hela året för att medhinna sin för hvarje vegetationsperiod bestämda utveckling.

Om också sålunda hos de arktiska algerna utvecklingen är utsträckt öfver hela året, så visar sig dock hos åtminstone vissa arter en viss periodicitet i lifsverksamheten. Det kan nämligen anses såsom mera allmänt gällande, att den mera rent vegetativa utbildningen är lifligare och mera energisk under den gynsamma årstiden, utvecklingen af propagativa organ deremot starkare och rikligare under senhösten, vintern och den första delen af våren. Jag måste dock vidhålla det påstående, jag en gång förut framstält, det nämligen att vid Spetsbergens kust under midvintern, då solen var lägst under horisonten och mörkret i följd häraf intensivt, en utbildning af vegetativa delar ägde rum i ganska stor måttstock. Sporer grodde och blefvo rätt långt utbildade groddplantor. Af åtskilliga arter t. ex. *Delesseria sinuosa* voro mot den mörka tidens slut unga plantor vanliga. Det kunde ej gerna betviflas, att dessa nått sin utveckling under vintermånaderna. Äldre plantor af samma art, liksom också af *Halosaccion ramentaceum*, *Rhodymenia palmata, Phyllophora interrupta, Rhodomela lycopodioides, Sphacelaria arctica, Phloeospora tortilis* sköto under vintern nya skott, hvilka voro stadda i tillväxt och vid den ljusa tidens inträde mer eller mindre långt utvecklade. Likvisst måste det inrymmas, att det var först med maj månads ingång, som utbildningen af dylika organ med större kraft och större resultat vidtog.

Deremot äro vintermånaderna den tid, då hos de arktiska algerna den reproduktiva funktionen når maximum af energi. Så var åtminstone fallet vid Spetsbergens nordkust, och jag tänker mig, att detta gäller äfven för andra delar af det arktiska området.

Det må till en början anmärkas, att växtligheten i hafvet

med afseende på denna gren af lifsverksamheten skarpt skiljer sig från den arktiska landtfloran, isynnerhet den kryptogama. Det har blifvit påstådt, att inom de arktiska trakterna fanerogamerna sällan, ja rent af undantagsvis komma till fruktmognad. Detta påstående är visserligen mycket ogrundadt, men det är sant, att här fröbildningen är mindre rik än längre söder ut, och att de arktiska fanerogamerna äga en för dem egendomlig daning, för att under den korta vegetationsperioden kunna medhinna bildningen af reproduktiva organ. Mossor[1] och lichener[2] komma sällan till fruktbildning, utan förökas på vegetativ väg. Det måste derför antagas, att växterna i det arktiska hafvet äga för sig mera tillfredsställande lifsvilkor än landtväxterna i polarländernas bistra luftstreck.

Vid Spetsbergens nordkust var jag i tillfälle att under vintern 1872—73 så godt som dag för dag följa 27 arter i deras utveckling. Såsom jag i redogörelsen för dessa undersökningar[3] angifvit, voro 22 arter af dessa, tillhörande olika klasser och olika familjer, under hela eller någon del af vintern försedda med propagationsorgan. Karposporer, tetrasporer, äggceller, bruna och gröna zoosporer anlades och mognade. Somliga arter, t. ex. *Rhodomela lycopodioides, Laminaria solidungula, Elachista lubrica* och *Chætopteris plumosa* bildade reproduktiva organ i påfallande stor mängd, åtminstone lika stor som samma eller närbeslägtade arter söder ut.

Det nu sagda får icke fattas så, som skulle för alla arktiska alger utvecklingen af reproduktiva organ vara förlagd till vintermånaderna. I detta afseende råder mycket stor vexling. Det finnes arter, hvilka såsom *Rhodomela lycopodioides* f. *tenuissima, Delesseria sinuosa, Rhodymenia palmata, Phyllophora interrupta, Ptilota pectinata, Fucus evanescens, Laminaria Agardhii, Laminaria nigripes, Chordaria flagelliformis, Elachista lubrica, Pylaiella litoralis* bära dylika organ af ett eller annat slag under alla delar af året, om ock för många af dem denna funktion är mest energisk under vintern. Andra arters utbildning af reproduktionsorgan är bestämdt inskränkt till eller försiggår företrädesvis senhösten och vintern, t. ex. *Lithoderma fatiscens, Chætopteris plumosa, Sphacelaria arctica, Laminaria solidungula, Alaria grandifolia* o. s. v., åter andra äro hittills anträffade med förökningsorgan endast under sommarmånaderna, såsom *Odonthalia dentata, Chantransia efflorescens, Ceramium rubrum.*

[1] Jfr Berggren, Musci Spetsb., sid. 19.
[2] Jfr Th. Fries, Lich. Spetsb., sid. 5.
[3] Kjellman, Vinteralgveg.

Antithamnion boreale, Dictyosiphon foeniculaceus, Ectocarpus confervoides, Monostroma fuscum, M. Blyttii o. s. v.

Det är förut visadt, att arktiska arter också förekomma i norra Atlanten. Det är påfallande, att mängden af dem, vuxna inom det arktiska området, visa sig habituelt fullkomligt lika sådana, som vuxit längre söder ut, der de dock varit utsatta för väsentligt olika yttre förhållanden än i de arktiska trakterna. *Rhodymenia palmata* eller *Rhodomela lycopodioides* f. *typica*, som lefvat vid Spetsbergens eller Novaja Semljas kuster på djupt vatten, visa sig till yttre och inre, anatomiska karakterer så fullständigt öfverensstämma med exemplar af samma arter, hvilka växa inom litoralregionen vid Norges vestkust, att äfven det mest skärpta öga icke kan iakttaga andra än rent individuella olikheter dem emellan. Det samma gäller flere andra arter, och häraf framgår alltså, att algerna och särskildt de former, hvilka tillhöra Ishafvet, äga en stor förmåga att böja sig för yttre förhållanden, utan att i märkbar grad påverkas af dessa. Det tryck, för hvilket en *Rhodymenia palmata* i Grönlandshafvet är utsatt, den temperatur, under hvilken den här lefver, och den ljusmängd, af hvilken den här kommer i åtnjutande, äro i så väsentlig grad skilda från dem vid Norges kust, och lika fullt kan en förändring i växtens yttre form icke spåras. Med andra arter är förhållandet ett annat. *Spongomorpha arcta* och gröna alger i allmänhet m. fl. öfverensstämma visserligen i sina morfologiska karakterer med sina sydliga samarter, men de nå dock aldrig den yppighet och frodighet och rikedom, som längre söder ut. Andra arter åter öfverensstämma väl med sina samarter i söder till organernas form och utbildning, men äro till sin biologi olika dessa, eller också hafva olikheterna i lefnadsvilkor äfven fört med sig morfologiska olikheter. *Odonthalia dentata* t. ex. från Spetsbergens kuster liknar till alla yttre delar samma art från bohuslänska kusten, men då den på det förra stället utbildar sina tetrasporangier under högsommaren, i slutet af juli, träffas den med dylika organ vid Bohuslän under vintermånaderna. Ett snarlikt exempel lemnar *Polyides rotundus*. Vid Bohuslän är denna arts fruktbildningstid säkert hufvudsakligen vintern, vid Novaja Semljas kust, der den uppträder under en mindre yppig form, deremot sommaren. *Rhodomela lycopodioides* f. *tenuissima* behöfver vid Spetsbergens nordkust fortfara i sin utveckling under hela året, i Ochotschka hafvet liksom också vid Sibiriens nordostkust är en del af året tillräcklig för den, hvarför den här efter att hafva vid vegetationsperiodens slut

afkastat en del af de sidorgan, som utbildats, hvilar under någon tid, för att sedan ånyo utveckla nya delar från de öfverlefvande stam- och grenresterna. Denna olikhet i lefnadssätt medför en så betydande olikhet i den yttre formen, att man icke skulle tveka att betrakta Spetsbergsformen såsom artskild från den Sibiriska, om man icke genom att följa växten från breddgrad till breddgrad mot norden öfvertygat sig om oriktigheten af en sådan uppfattning. Samma är förhållandet med den inom det arktiska området så vanliga *Chætopteris plumosa*. Vid Spetsbergens kuster lika väl som vid Sveriges vestra kust har den sin zoospor(gamet)bildningsperiod under vintern. Under denna tid är växtens utseende på de båda ställena mycket olika. Vid Spetsbergen har den alla sina assimilerande yttre organ i behåll, d. v. s. liknar den bohuslänska sommarformen, vid Bohuslän åter föregås utbildningen af de sidodelar, hvilka uppbära och närmast utveckla zoosporangierna (gametangierna), af en långt drifven dekomposition af alla under vegetationsperioden utvecklade för assimilationsverksamhet mera särskildt afsedda organ, de kunna ju kallas blad. Detta kan och bör väl också fattas så, att denna växt i sitt ursprungliga hemvist, Ishafvet, har behof af hela året och under denna tid af alla sina assimilerande organ för att fullända sin utveckling, under det den vid bohuslänska-kusten, der den kommit under gynsammare förhållanden, genom assimilationsarbete under endast en del af samma tid kan bilda den mängd af näringsämnen, som fordras icke blott för reproduktionsorganens utveckling, utan också för att ersätta de assimilerande organ, den fälde, sedan de funktionerat den behöfliga tiden.

De arktiska algerna äro från rent näringsfysiologisk synpunkt i åtskilliga afseenden mycket lärorika. Vi äga i dem växter, hvilka under mycket långa tider kunna inneslutas i is och utsättas för höga köldgrader, utan att de derigenom dödas eller mista sin förmåga att med kraft återtaga sin utveckling, då de hämmande banden brustit. Men än mer, de visa, att växter kunna gro vid en temperatur af — 1° à — 2° C. och, under det att temperaturen knappast någonsin höjer sig till fryspunkten, utan att de härigenom hämmas i sina lifsyttringar, utveckla sig till storartade former och utbilda under hela året eller större delen af detta oändliga massor af reproduktiva celler. Vi hafva sålunda i dessa alger växtformer, hvilkas optimum af temperatur kan sägas ligga omkring eller under 0° C. Den assimilationsenergi, som för denna kraftiga och rika utbildning erfordras, synes dessutom stå mycket illa

tillsamman med det ringa mått af ljus, dessa växter komma i åtnjutande af. Så vidt jag kan finna, kan denna omständighet icke förklaras på annat sätt än genom att antaga, att de arktiska algerna i allmänhet äga lika obetydliga fordringar på ljus som på värme.

Det faller sig visserligen, med nutida teorier om assimilationsprocessens väsen, svårt att antaga, att algerna vid 80:de breddgraden under vintertiden, då för det menskliga ögat nästan absolut mörker råder, skulle utan afbrott fortsätta sitt assimilationsarbete, men den kraftiga och rikliga utbildning af nya delar, som här bevisligen ägde rum under vintertiden, gör ett sådant antagande nästan nödvändigt. Man skulle i i annat fall förutsätta, att den betydliga mängd bildningsbar substans, som algerna förbrukade vid den storartade nybildningen af organ under den mörka tiden, vore reservnäringsämnen samlade under den föregående ljusperioden. Att så icke var händelsen, kan jag icke med bestämdhet påstå. På det undersökningsmaterial, jag har tillgång till, kan ett sådant påstående icke grundas. Åtskilliga Florideer ägde visserligen i sina celler vintertiden anmärkningsvärd stor mängd af fasta ämnen samlad. Hvarken hos Fucoideer och icke heller hos Chlorozoosporaceer iakttog jag sådana. Hos dem kunde dock reservnäring i löst form hafva förekommit. För att utröna detta saknade jag tjenliga hjelpmedel.[1] Antager man, att råmaterialet var samladt under den ljusa tiden, så innebär åter detta, att under denna tid beredningen af näringsämnen måste äga en utomordentlig omfattning, då icke blott allt det material, som omedelbart förbrukas, bildas, utan också ett så stort förråd samlas, som för nybildningen under vintern erfordras. Härvid måste det tagas i betraktande, att äfven under en betydlig del af den tid, som kallas för den ljusa, i följd af is och snömassor endast en ringa ljusmängd tillströmmar de på större djup växande arktiska algerna. Mig synes alltså, att man kan fastställa, att de arktiska hafsalgerna hafva, för att vara sjelfständigt assimilerande växter, ett ovanligt ringa behof af värme och ljus.

[1] Det torde härvid böra anmärkas, att det var under en ofrivillig och oförutsedd öfvervintring vid Spetsbergens nordkust, jag gjorde de iakttagelser, till hvilka jag här hufvudsakligen refererar.

Ishafsflorans arter och former.

Serien **Florideæ** (Lamour.) Berth.[1]

Bangiaceen. Lamour. Essai p. 115; lim. mut.

Fam. **Corallinaceæ** (Lamour.) Hauck.

Meeresalg. p. 19; Lamour. Hist. Polyp. p. 244.

Gen. **Corallina** (Tourn.) Lamour.

Hist. Polyp. p. 275; Tourn. Inst. Herb. p. 570; char. mut.

CORALLINA OFFICINALIS L.

Fauna Suec. p. 539.

f. typica.

Descr. Corallina officinalis Aresch. in J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 562.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 222.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:r 8.

f. *flexilis* nob.

f. dense cæspitosa, 10 cm. alta; fronde quam in forma typica graciliore et flexiliore. ramosissima, ramis ramulisque plus minus fasciculato-congestis, ramulis oppositis, alternis, subsecundis, ultimorum ordinum æqualibus, elongatis, flexilibus, sæpe in callo reniformi desinentibus; articulis, summis exceptis, plus minus compressis, diametro 2:plo—3:plo longioribus; conceptaculis tetrasporangiferis ramulos vulgo brevissimos, articulo singulo compositos, interdum longiores, articulatos terminantibus; tetrasporangiis, divisione per acta, obovato-oblongis vel oblongis, 185—190 μ. longis, 60—65 μ. crassis.

f. *robusta* nob.

f. quam C. officinalis typica major et fere duplo crassior, ponderosa, læte rosea; fronde parce et irregulariter ramosa, ramis ultimi ordinis elongatis, strictis, alternis vel subsecundis, vix oppositis; articulis teretibus, subcylindricis, raro subcompressis, obconicis, diametro sesqui- ad 2:plo longioribus.

Syn. Corallina officinalis Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 21.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 11.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.

Anmärkning vid formbegränsningen. Jag har mig väl bekant, att hos exemplar af *C. oficinalis* vid Sveriges vestra kust

[1] Jag citerar Berthold såsom den der gifvit Florideerna den här antagna begränsningen på den grund, att han är den förste, som bestämdt påstått, att Porphyraceerna (Bangiaceerna) tillhöra denna serie.

åtskilliga af sista ordningens grenar i vissa fall förlängas och antaga en cylindrisk form. Om dylika exemplar påminner visserligen den form, som jag ofvan karakteriserat under namnet *flexilis*. Från denna skilja de sig dock genom större groflek, i allmänhet mycket sparsam och särskildt mera regelbundet fjäderlik förgrening och derigenom, att de flesta smågrenarna hafva det för den typiska *C. officinalis* utmärkande utseendet. Från denna afviker *f. flexilis* genom alla delars större spädhet och böjlighet, genom oregelbunden, mycket riklig förgrening, hvilket har till följd, att de öfre grenarna bilda täta knippen. Åtminstone upptill, till sin öfre del, äro grenarna cylindriska och sluta ej sällan i en njurlik, på öfre sidan konvex, på den undre plan fästskifva, hvars öfre kortikalceller äro isodiametriska, de undre åter parallelipipediska, anordnade i solfjäderlikt utgående rader. I bohuslänska skärgården har jag icke sett någon med denna identisk form, ehuru växten här är mycket varierande. Här uppträder den ofta på sådana lokaler som dem, på hvilka jag funnit *f. flexilis* vid Norges nordkust. I så fall antager den ofta ett från det typiska afvikande utseende. Den blir förkrympt, oregelbundet, men också tillika sparsamt förgrenad. Med *C. elongata* Ellis öfverensstämmer den genom sin finlek, men afviker från den genom förgrening och öfvervägande trinda ledstycken. Deremot synes den vara identisk med den form af *C. officinalis,* hvilken Ruprecht i Alg. Och. sid. 345 omnämner såsom funnen vid Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kuster, möjligen ock med den förkrympta, rik- och fingreniga form, hvilken Magnus iakttog vid Glesvær nära Bergen (Magnus, Nordseef., sid. 70.)

Den form, för hvilken jag föreslagit namnet *robusta,* är i de flesta afseende den föregåendes motsats. Från denna liksom från den typiska formen skiljer den sig genom betydligare storlek och i synnerhet större groflek och genom sin mera oregelbundna och sparsamma förgrening. Lederna äro trinda, cylindriska eller svagt tunne-lika. Hufvudaxlarna och första ordningens biaxlar, såväl de grenbärande som de grenlösa, hafva sin största tjocklek vid midten och afsmalna så väl mot spetsen som mot basen, men starkare mot basen. Grenarna af sista ordningen äro deremot jemntjocka, icke såsom hos typisk *C. officinalis* starkt afsmalnande mot basen. Till färgen är den mera starkt rosenröd än hufvudformen och denna färg bibehåller den vid konservering längre än denna. Några reproduktionsorgan har jag ej funnit.

Möjligen är denna växt rätteligen att betrakta såsom en

nordlig art af slägtet. Då jag emellertid känner den endast ofullständigt och stora auktoriteter som Areschoug (J. G. Ag., Spec. Alg. 2, sid. 563) och Harvey (Phyc. Brit., tafl. 222) uppgifva, att *C. officinalis* uppträder under en mängd olika former, är måhända den, som jag kallat *f. robusta* och icke funnit igenkänneligt beskrifven i literaturen, endast en form af den vanliga, nordiska *Corallina*-arten. Vid Sveriges kuster har jag icke sett den.

Lefnadsförhållanden. Fäst på sten, klippor eller mera sällan på alger t. ex. *Laminaria*-arter förekommer arten mest i klipphålor inom litoralregionen eller vid nedre vattenmärket, stundom på 1—2, sällan flere, famnars djup. Den växer i allmänhet spridd eller i små slutna grupper och föredrar skyddade ställen. Af formen *gracilis* har jag funnit exemplar med tetrasporangier i slutet af augusti.

Utbredning. Den tillhör egentligen Ishafvets atlantiska florområde, men är också känd från Hvita hafvet och vestra delen af Murmanska hafvet. Dess nordligaste förekomstort är Gjesvær nära Nordkap Lat. N. ungefär 71°. Sitt maximum af individmängd når den i södra delen af Norska polarhafvet. I Ill. Alg., sid. II, uppgifves arten såsom funnen vid Novaja Semlja af K. v. Baer. Sjelf såg jag den icke derstädes och då växten redan är sällsynt i Hvita hafvet och Gobi, som granskat de ryska arktiska algsamlingarna, icke omnämner den från ifrågavarande trakt, torde man kunna antaga, att denna uppgift tillkommit genom något misstag. Areschoug anger (J. G. Ag., Spec. Alg. 2, sid. 563) helt allmänt arten såsom förekommande »ad oras maris glacialis cum lapponicas tum sibiricas.» Det sistnämnda området bör helt visst uteslutas. Efter Sibiriens kust såg jag ej ett spår af den. Några säkra uppgifter om artens förekomst annorstädes i Ishafvet föreligga icke.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, *f. typica,* allmän och ymnig; Finmarken lokal och sparsam vid Öxfjord (*f. robusta*), Maasö och Gjesvær (*f. flexilis*), Mageröns sydkust (*f. typica*).

Hvita hafvet antagligen sällsynt och sparsam.

Murmanska hafvet vid Cisuralska Samojedlandets kust (*f. flexilis?*) [1]

Gen. **Lithothamnion** Phil.

Wiegm. Arch. 1, p. 387.

[1] För närmare kännedom om utbredningen hänvisas här liksom i det följande till de i synonymlistan under arten anförda författarnes arbeten.

LITHOTHAMNION SORIFERUM nob.

L. fronde pilam in fundo liberam jacentem, sphæricam vel subsphæricam, diametro usque 8 cm., colore roseo-purpuream formante, decomposito-subdichotome ramosissima; ramis e centro solido, exiguo, undique egredientibus, vel omnino liberis vel in planta adulta inferne plus minus coalitis, teretibus vel subcompressis, lævibus, extremis elongatis, æqualibus vel apicem versus subattenuatis, apicibus rotundatis; conceptaculis sporangiferis superficialibus, numquam innatis, minutis, convexiusculis at parum prominentibus, infra apices ramulorum regiones fere definitas occupantibus, perpaucis vel numerosis; sporangiis quaternas sporas foventibus, 95 μ. longis, 20 μ. crassis. Tab. 1.

Syn. Lithothamnion fasciculatum Kleen, Nordl. Alg. p. 11.

Artbeskrifning. Yttre form. Växten bildar temligen regelbundet klotformiga bollar, som nå en diameter af ända till 8 cm. och hafva en stark, mellan purpur- och rosenrödt stående färg. Jag har undersökt en stor mängd exemplar, men icke funnit något, som utbildat sig på eller omkring en sten eller något annat hårdt föremål. Den fasta centrala delen är såväl hos unga (tafl. 1, fig. 1, 2, 3, 5) som hos äldre, fullvuxna (fig. 4) individ obetydlig, visande, att en förgrening strax i växtens tidigaste utvecklingsskede inträder. Bålen är upprepadt subdichotomt grenig, med axlar af åtminstone tre ordningar. De från bålens centrum åt alla håll utgående grensystemen kunna till hela sin längd följas, ehuru de dock inåt äro mer eller mindre sammansmälta, hvilken sammansmältning uppkommit under tillväxten. Grensystemen, af hvilka fig. 6—10 visa några olika slag, äro än plattade med nästan handlikt utgående smågrenar, än omvändt pyramidformiga, hos större exemplar omkring 2—3 cm. långa. Hos typiskt utvecklade exemplar äro grenarna upprätа, jemntoppade, raka, hos andra utspärrade, mer eller mindre krökta, de af sista ordningen 5—10 mm. långa, trinda eller något sammantryckta, antingen jemntjocka, afsmalnande eller svagt förtjockade mot spetsen, med ändarna afrundade, 1,5—2,5 mm. i diameter.

Bålens bygnad. På brottytan af en gren visar sig alltid ett fastare centralt parti af större eller mindre omkrets. På ett genom slipning vunnet genomsigtigt tvärsnitt visar sig detta centralparti utgöras af en mycket tät väfnad af kantiga, isodiametriska celler med mycket små cellrum och mycket tjocka, dubbelkonturerade väggar; (fig. 12 och 15). Detta omgifves af talrika, temligen regelbundet koncentriska, mot hvarandra tydligt begränsade lager, liknande årsringarna i en dikotyledonstam, hvilka på tvärsnittet visa sig hvardera bildade af jemförelsevis storrummiga, i temligen regelbundna kon-

centriska och radiära rader anordnade celler, af hvilka de inre synas längre, rektangulära, de yttre kortare, nästan qvadratiska. I lagret närmast centralkärnan äro de mindre regelbundna och i de yttersta lagren är skilnaden i längd föga märkbar. Ett slipsnitt parallelt med en grens längdaxel (fig. 13 och 16) anger, att grenarna bildas af öfver hvarandra, i allmänhet tydligt från hvarandra begränsade, ganska regelbundna skålformiga väfuadslager, hvilkas celler visa en anordning i solfjäderformigt förlöpande rader. De nedre, inre cellerna i hvarje af dessa lager äro i optiskt längdsnitt rektangulära, på sin höjd 20 μ. långa, de öfre qvadratiska, stundom mer tjockväggiga än de andra, liksom dessa 5—8 μ. i diameter.

Fortplantningsorgan. Sporocarpier okända. Sporangieconceptaklerna intaga en oftast temligen skarpt begränsad zon nedanför grenspetsarna och förekomma enligt regeln i stor mängd, bildande hvad man skulle kunna kalla en sorus (fig. 11). Derför växtens artnamn. De äro alltid ytliga, inväxa eller öfverväxas icke, så att spår af gamla dylika organ aldrig synas i det inre af bålen, (jfr fig. 12—13), hvilket synbarligen hos denna art, liksom hos åtskilliga andra, med hvilka den synes bilda en väl begränsad grupp, beror derpå, att bålens förtjockningsmeristem ligger under konceptaklernas basalyta. De äro till omkretsen cirkelrunda, alltid mycket obetydligt utstående, små, knappt synbara med obeväpnadt öga. Taket är svagt konvext, genomdraget af talrika, i genomskärning 5—6 kantiga, slemfylda kanaler, hvilkas mynningsceller äro till formen något olika takets öfriga kortikalceller (fig. 18). Sporangierna äro 4-sporiga, aflånga eller klubblika, till storleken något vexlande, men i allmänhet, sedan sporbildningen inledts, omkring 95 μ. långa och 20 μ. tjocka (fig. 19).

Anmärkning om artens förhållande till andra beskrifna arter. Den här såsom ny beskrifna *L. soriferum* är bland förut kända arter närmast beslägtad med *L. fasciculatum* Lam. Med denna, som i dess nutida tolkning antagligen omfattar flere specifikt skilda former, anser jag mig dock icke kunna identifiera den. Lamark's beskrifning af *L. fasciculatum* (Hist. Anim., 2, sid. 203) är mycket knapphändig. I den ingår dock en karakter, som icke passar in på min art nämligen: »ramis . . . apice incrassatis, obtusis». Den växt, hvilken Harvey (Phyc. Brit. tafl. 74) afbildar och beskrifver under namn *Melobesia fasciculata,* citerande såsom synonym Lamark's *Millepora fasciculata,* är synbarligen skild från den här ifrågavarande, såsom en jemförelse mellan Harvey's och mina figurer lätt visar. *Melobesia fasciculata* Harvey skiljer

sig från *L. soriferum mihi* genom sin starkt utbildade »solid, central stony mass», genom sina korta grenar, hvilka äro »remarkably truncated at the tips, which are moreover depressed in the centre». *L. fasciculatum* Areschoug (J. G. Ag. Spec. Alg., sid. 522), med hvilken Harvey's *M. fasciculata* citeras synonym, har visserligen åtskilligt, som påminner om min art, men skiljer sig från denna derigenom, att dess frons är »circa lapillum plerumque undique effusa» och grenarna äro än enkla än grenade, mot spetsen förtjockade med tvärhuggna ändar. Hos *L. soriferum* äro äfven hos mycket unga exemplar de från centrum utgående axlarna grenade. *L. fasciculatum* Areschoug (Obs. Phyc. 3, sid. 5) har en utveckling och en grenbildning, som högst väsentligt afviker från den hos *L. soriferum* och, så vidt jag kan finna, omfattar den såväl *M. fasciculata* Harvey som den art, hvilken jag i det följande beskrifver under namn *L. glaciale*. *L. fasciculatum* Solms-Laubach (Corall. Monogr.), med hvilket namn författaren mycket tveksam betecknar en i Medelhafvet vid Neapel förekommande art, torde svårligen vara identisk med Harvey's *M. fasciculata*. I grenbildning och sporangie-konceptaklernas form och anordning sluter den sig i sin högst utvecklade form till *L. soriferum*, men afviker från denna genom sin krustformigt på stenar utbredda underbål. Möjligt och antagligt synes det mig deremot vara, att det fragment från Island, som denne författare omnämner, tillhör *L. soriferum*.

Den i Bohuslän förekommande arten, som kallats *L. fasciculatum*, öfverensstämmer med *M. fasciculata* Harvey och *L. fasciculatum* Areschoug (J. G. Ag. Spec. Alg.) och är genom grenarnas form tydligt skild från den här beskrifna växten. Professor J. E. Areschoug, Corallineernas kände monograf, har välvilligt låtit mig genomgå sina samlingar af dylika växter. I dessa har jag icke funnit någon art, hvilken *L. soriferum* kunde anses tillhöra. Det stod mig derför ingen annan utväg öppen än att beskrifva denna i södra delen af polarhafvet mycket ymniga art och gifva den ett särskildt namn.

Lefnadsförhållanden. Enligt min egen erfarenhet växer arten på sand- och grusbotten i skyddade vikar eller inomskärs, vanligen på 10—15 famnars djup. Död träffas den på större djup och det är förmodligen sådana exemplar, som Kleen upphemtat från den elitorala regionen. (Jfr Kleen, Nordl. Alg., sid. 11.) Den är sällskaplig, i stora massor betäckande bottnen öfver stora ytor och tjenar till fäste åt åtskilliga smärre alger såsom *Antithamnier, Rhodophyllis dichotoma, Derbesia marina* m. fl.

Exemplar med mogna sporangier har jag funnit under juli och slutet af september månad.

Utbredning. Tillhör, så vidt hittills är kändt, endast polarhafvets atlantiska florområde. Dess nordligaste fyndort är Maasö ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän och ymnig; Tromsö amt t. ex. vid Tromsö och Karlsö, på senare stället ymnig; Finmarken flerestädes ymnig såsom vid Maasö och Mageröns sydkust. M. Foslie har meddelat mig exemplar tagna vid Honningsvaag och Lebesby.

Lithothamnion Ungeri novum nomen.

Descr. et *Fig.* Lithothamnion byssoides Unger, Leithakalk, p. 19—20, tab. 5, fig. 1—8.

Anmärkning vid artbestämningen. Unger har efter exemplar från Norges kust, förvarade i Bergens Museum, under namn *Lithothamnion byssoides* (Lam.) Phil. beskrifvit och afbildat en *Lithothamnion,* som af M. Foslie är funnen i Ishafvet och mig benäget tillsänd. Öfverensstämmelsen mellan de exemplar, jag har till mitt förfogande, och Ungers beskrifning och figurer är påtaglig. Men tydligt är också, att denna växt alldeles icke kan vara identisk med den, som nu vanligen går under namn af *Lithothamnion byssoides* (Lam.) Phil. Jag föreslår derför, att denna norska art får bära namnet *L. Ungeri* efter den, af hvilken den först igenkänneligt beskrefs och afbildades. Till Unger's beskrifning har jag intet väsentligt att lägga. De exemplar, jag haft tillfälle att granska, äro sterila.

Artens slägtskap med andra arter. Med hänsyn till sin struktur kommer *L. Ungeri* nära föregående art. Liksom denna har den aldrig inväxta sporangiekonceptakler och cellanordningen är densamma. Från den afviker den bestämdt genom en starkt utbildad, krustlik underbål, genom tätare grenbildning med kortare, mycket finare och mindre greniga axlar. Med någon känd art af slägtet kan den svårligen förvexlas.

Lefnadsförhållanden. Härom känner jag intet. De i september tagna exemplaren äro sterila.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska område.

Fyndort: Norska polarhafvet: Tromsö amt nära staden Tromsö (Foslie).

LITHOTHAMNION ALCICORNE nob.

L. fronde initio affixa, demum libera in fundo jacente, flavescente, apicibus pulchre roseis, 4—6 cm. alta, decomposito-subpalmatim-ramosa; ramis ex axi primario brevissimo flabellatim egredientibus, vel omnino liberis vel in planta provectiore ætate plus minus coalitis, subcompressis, lævibus, extremis brevioribus, cylindricis vel compressis, apicibus rotundatis; conceptaculis sporangiferis superficialibus, numquam innatis, planato-hemisphæricis, sat magnis, infra apices ramulorum sparsis, conceptaculis sporocarpiferis, elevatis, conicis, acutis, apice perforatis intermixtis. Sporangiis quaternas sporas foventibus, 250 μ. longis, 100 μ. crassis. Tab. 5. fig. 1—8.

Artbeskrifning. Växtens yttre form. Vidvuxna exemplar af arten har jag ej sett, men de, hvilka jag äger till mitt förfogande och för hvilka jag har herr M. Foslie's tillmötesgående att tacka, visa tydligen, att växten till en början sitter vidvuxen något hårdare föremål, ehuru den sedan, åtminstone i vissa fall, löser sig från detta och ligger lös på bottnen. I bålen finnes en kort, antingen plattad och upptill utbredd eller ytterst kort, nästan trind hufvudstam, från hvilken utgå upprepadt handlikt greniga, nästan i ett plan solfjäderformigt utbredda grensystem. Äfven dessa å sin sida ligga i samma hufvudplan, i följd hvaraf växten får utseendet af en låg, platt buske. Grensystemen innefatta axlar af åtminstone 4 ordningar, hvilka alla utom de yttersta nedtill äro nästan trinda, upptill åter vid förgreningspunkten starkt triangelformigt utbredda (fig. 1). Förgreningssystemen äro än, såsom den citerade figuren anger, sinsemellan nästan fria än hos äldre exemplar mer eller mindre sammansmälta med hvarandra. Det händer också, att grensystem tillhörande olika bredvid hvarandra växande individ sammansmälta med hvarandra. Grenspetsarna äro, så framt de icke förbereda sig till delning, knappast förtjockade, afrundade, eller nästan tvärhuggna.

Bålens bygnad. Häri öfverensstämmer denna växt så nära med *L. soriferum*, att jag icke behöfver ingå på någon utförligare beskrifning. De lemnade figurerna (3, 4, 5, 6, 7) angifva strukturförhållandena bättre än ord och jemföras de med motsvarande figurer af *L. soriferum*, framgår öfverensstämmelsen lätt mellan dessa båda arter härutinnan. Öfverensstämmelsen sträcker sig äfven till cellernas storlek. I de skålformiga väfnadslagren på ett mediant slipsnitt äro cellerna 6—10 μ. tjocka och på sin höjd 20 μ. långa.

Fortplantningsorgan. Sporocarpie- och sporangie-konceptakler finnas på samma individ och på samma gren. De uppträda glest spridda i och under grenspetsarna (fig. 2). Till

formen äro de mycket olika hvarandra. Sporocarpie-konceptaklerna hafva formen af spetsiga, upptill af en kanal genomdragna käglor. Sporangie-konceptaklerna äro plattadt halfklotformiga, ungefär 0,5 mm. i diameter vid basen, större och mera upphöjda än hos *L. soriferum*. De finnas aldrig invuxna i äldre delar af bålen, hvadan bålens förtjockning hos denna art försiggår på samma sätt som hos föregående. Sporangie-konceptaklernas tak är genomdraget af talrika, i genomskärning vanligen 6-sidiga slemfylda kanaler, hvilkas mynningsceller äro till formen något olika takets öfriga ytceller. Sporangierna (fig. 8) äro fyrsporiga, betydligt större än hos *L. soriferum*, omkring 250 μ. långa och 100 μ. tjocka, till formen cylindriska, cylindriskt spolformiga eller cylindriskt klubblika.

Artens förhållande till andra arter. Af för mig kända Lithothamnion-arter står denna närmast *L. soriferum*, från hvilken den dock synes vara skarpt skild genom sin egendomliga förgrening, sina spridda, fåtaliga tetrasporangie-konceptakler och sina stora sporangier.

Lefnadsförhållanden. Enligt benäget meddelande af artens upptäckare herr M. Foslie växer den på omkring 20 famnars djup, såsom det synes inomskärs. Exemplar tagna i början af augusti hafva under utveckling varande carposporer och mogna tetrasporer.

Utbredning. Tillhör Ishafvets atlantiska florområde. Inom det arktiska området är den åtminstone icke hittills anträffad.

Fyndort: Norska polarhafvet: Tromsö amt nära staden med samma namn, dess enda kända förekomstort. Här är den funnen af M. Foslie.

LITHOTHAMNION NORVEGICUM Aresch. (nob).

Descr. Lithothamnion calcareum var. norvegicum Aresch., Obs. Phyc. 3, p. 4—5.

Fig. Lithothamnion norvegicum tab. nostra 5, fig. 9—10.

Anmärkning vid artbestämningen. På angifvet ställe har J. E. Areschoug under föregående namnkombination beskrifvit en växt från Norges sydvestkust, hvilken också är funnen inom polarhafvet. På taflan 5 har jag lemnat figurer af ett sydnorskt (fig. 9) och ett polarhafs-exemplar (fig. 10). Med hänsyn till inre bygnad tillhör växten den grupp af Lithothamnier, hvilka hafva ytliga sporangiekonceptakler, att döma deraf, att på slipsnitt af äldre båldelar inväxta sådana ej före-

komma. Areschoug har ansett denna växt vara en lokal form af den vid Englands kuster förekommande, af Harvey (Phyc. Brit.) och af Johnston (Brit. Spong. Lith.) afbildade *Melobesia (Nullipora) calcarea* Ell. et Sol. Det är väl möjligt, att så är fallet, men, då denne författares uttalande »forma M. calcarea quam depinxit et descripsit Harvey (est forsan maxima et magnopere evoluta) a nostra valde alhorrens», påtagligen är sant och då de norska exemplaren också afvika från de sinsemellan mycket olika och möjligen olika arter betecknande figurer af *Nullipora calcarea*, som Johnston lemnar, så anser jag mig kunna tillsvidare betrakta den vid Norges kust funna växten såsom en från *Melobesia calcarea* Harvey och *Nullipora calcarea* Johnston skild art.

Lefnadsförhållanden. Växer stratformigt utbredd på 10—15 famnars djup. Jfr Areschoug anf. st. Endast sterila exemplar kända.

Utbredning. Arten tillhör endast polarhafvets atlantiska område och såsom det vill synas endast dess sydligaste del. Norr om Nordlanden är den icke känd.

Fyndort. *Norska polarhafvet:* Nordlanden vid Lödingen (Foslie).

Lithothamnion Glaciale nob.

L. fronde demum crustam formante validam circum lapides vel conchas effusam e roseo flavescentem, plus minus lobatam, ramos simplices, conicos, obtusos vel subcylindricos, usque 7—8 mm. altos, inferne diametro usque 5 mm., scabriusculos undique emittentem; conceptaculis sporangiferis demum innatis, minutis, convexiusculis at parum prominentibus, creberrimis, nullo ordine in crusta ramisque dispositis; sporangiis binas sporas foventibus, 80—135 μ. longis, 40—60 μ. crassis; Tab. 2 et 3.

Syn. Lithothamnion calcareum Kjellm. Vinteralg. p. 64.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 11.
» fasciculatum Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 5 (saltem ex parte).
» » Dickie, Alg. Sutherl. I, p. 142. (?)
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 22.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 3, Algenv. Murm. Meer. p. 7 et alibi.

Artbeskrifning. *Yttre form.* Såsom ung bildar växten en nästan cirkelformig, tunn krusta på hårda, löst på bottnen liggande föremål särskildt skal af Balanider, snäckor, musslor och stenar. I detta stadium liknar den en *Lithothamnion polymorphum*. Krustan är svagt rosafärgad, i kanten försedd med svagt utmärkta, afrundade flikar. Den är i början slät, men erhåller snart, särskildt mot kanten, svaga, koncentriskt

förlöpande åsar. Den är tätt sluten till sitt underlag. Den förstorar sin yta genom marginal tillväxt och tilltar på samma gång betydligt i tjocklek från centrum utåt. Äro de föremål, på hvilka växten grott, af mindre storlek — till ungefär 10 cm. i diameter — omslutas de fullständigt af krustan, äro de större endast delvis. Redan då krustan uppnått en ringa tjocklek, 2—3 mm., utvecklar den mer eller mindre tätt stående korta, koniska eller vårtlika, enkla utskott, på hvilka liksom på basallagret sporangiekonceptakler i stor mängd uppkomma (tafl. 3, fig. 1 och 2). Gamla exemplar äro till formen olika allt efter formen på det föremål, de omsluta. Oftast närma de sig dock klotformen (tafl. 2, fig. 1 och 2) eller halfklotformen och hafva betydlig storlek och tyngd. Ofta håller en dylik boll 15—20 cm. i diameter. På sin undre mot bottnen vända sida äro dylika individ ofta försedda med en större öppning, genom hvilken det ursprungligen omslutna föremålet utfallit (tafl. 2, fig. 2). Den krustlika basaldelens tjocklek är i olika delar af samma utvuxna exemplar mycket olika, än blott 0,5 än 1—2 cm. (tafl. 3, fig. 3).

Basalkrustan utgår ofta i grofva, till omkrets, tjocklek och höjd vexlande utskott eller lober, hvilka liksom krustan föröfrigt bära glesa, regelbundna, raka, enkla, kägelformiga, trubbiga eller cylindriskt kägelformiga utskott eller grenar, än mycket låga, vårtlika, än högre, 7—8 mm. långa, vid basen ända till 5 mm. i diameter. Äldre exemplar hafva en gråaktig färg med svag dragning åt rosenrödt. Ytan är aldrig slät utan fint skroflig. Äldre exemplars krustlika del är genomdragen af talrika gröfre och finare gångar, bildade af maskar och rik på håligheter, bildade af borrmusslor.

Bålens bygnad. I brottet är växten hvit med insprängda gulbrunaktiga små fläckar. På slipsnitt visa sig dessa senare utgöras af invuxna sporangiekonceptakler. Dylika finnas hela bålen igenom, såväl i grenarna som i basalkrustan, på vissa ställen mycket tätt sittande. Dessa förhållanden tyda derpå, att bålens förtjockningsmeristen är ytligt, sträckande sig öfver konceptaklernas tak. Med hänsyn till bygnaden öfverensstämmer denna art i hufvuddragen med *L. soriferum*. Dock äro på ett snitt, parallelt med en grens längdaxel, de skålformiga väfnadslagren mindre skarpt utpräglade, Detta kommer sig dels deraf, att lagringen störes af de invuxna konceptaklerna, dels deraf, att de inre cellerna i hvarje dylikt lager äro mindre olika de yttre till storlek, än fallet hos denna art (fig. 6, 9, tafl. 3). Cellrummens hörn äro afrundade, deras väg-

gar tjockare än hos nyssnämnda art. Cellernas tjocklek i mediansnittet vexlar mellan 6 och 10 μ., deras längd mellan 10 och 22 μ. Ett tvärsnitt af en gren intages i centrum af ett lager af 5—6 kantiga celler med tjock, dubbelkonturerad membran (fig. 5, 8, tafl. 3). Detta öfvergår utåt utan gräns i ett mer eller mindre mäktigt väfnadslager, hvars celler mer och mer i radiens riktning ordna sig i rader och under bibehållande af sin mångkantiga omkrets sträcka sig radiärt och få tunnare väggar. Utanför detta lager vidtager ett större eller mindre antal från hvarandra mindre starkt begränsade lager, bildade af i tvärsnitt qvadratiska eller rektangulära celler ordnade i temligen regelbundna såväl radiära som koncentriska rader. Då cellerna äro rektangulära, hafva de ofta sin längdaxel vinkelrätt mot radien (fig. 7, tafl. 3). Ytcellerna äro i tangential riktning isodiametriska med afrundade cellrum, 5—7 μ. i diameter. Väggens tjocklek uppgår till 2—4 μ. (fig. 10, tafl. 3).

Fortplantningsorgan. Hos denna art känner jag endast sporangie-konceptakler. Dessa äro mycket talrika, strödda såväl öfver utskotten till hela deras längd som på krustan mellan dessa utan synbar ordning. De äro små, 250—300 μ. i diameter, svagt upphöjda öfver bålens yta, med konvext tak fig. 4, tafl. 3. Takets slemkanaler äro i genomskärning 5—6-kantiga, 7—10 μ. i diameter. Deras mynningsceller ej eller knappt märkbart olika de tillgränsande ytcellerna (fig. 11, tafl. 3).

Sporangierna äro bisporiska. Denna uppgift stöder jag på undersökning af exemplar från vidt skilda delar af Ishafvet. Jag har aldrig bland de icke få sporangier, jag varit i tillfälle att se, funnit något, som innehållit mer än 2 sporer. Till form och storlek vexla de inom vida gränser. Ofta hafva de en päronlik eller utdraget päronlik, stundom en smal spollikt cylindrisk, stundom nästan rent cylindrisk form. Bland dem jag mätt hafva somliga varit 80—90 μ. långa, 60 μ. tjocka, andra omkring 120 μ. långa, 40 μ. tjocka, åter andra 135—140 μ. långa, 50—60 μ. tjocka o. s. v. (fig. 12, 13, 14, tafl. 3).

Anmärkning vid synonymiken. Då jag första gången omnämnde denna art från Ishafvet, gaf jag den namn *L. calcareum* dertill förledd af Harvey's beskrifning på *Melobesia calcarea* i Phyc. Brit., hvilken i vissa afseende träffade in på åtskilliga exemplar af dem, jag hemförde från Spetsbergen. Kleen, som sett dessa och funnit en i Nordlanden förekommande Lithothamnion-form identisk med Spetsbergs-formen, följde mitt exempel och angaf denna växt under namn *L. calcareum.* Vid

närmare undersökning fann jag dock, att Spetsbergs-formen icke kunde vara den engelska *Melobesia calcarea*, och då jag i följd häraf såg mig om efter någon känd art, med hvilken Ishafs-formen kunde anses öfverensstämma, trodde jag, att den kunde räknas till *L. fasciculatum,* under hvilket namn jag upptog den i Spetsb. Thall. 1. Jag hade då haft föga tillfälle att sysselsätta mig med det vid denna tid ofullständigt kända Lithothamnion-slägtet, hvilket i samlingar är mycket svagt representeradt. Framförallt visste jag icke, i hvilken grad dessa former variera och hvilken betydelse kunde fästas vid olikheter i yttre form. Detta allt gjorde mig obenägen att uppställa Spetsbergs-växten såsom en särskild art. I en kort derpå offentliggjord afhandling upptog också Corallineernas monograf J. E. Areschoug växten under detta namn och detta förmådde mig att i mitt följande arbete öfver Murmanska hafvets algvegetation icke frångå min förra uppfattning. Sedan dess har jag haft tillfälle att mera och närmare studera såväl de arktiska som nordiska formerna af detta slägte och särskildt egnat den här ifrågavarande min uppmärksamhet. Jag har dervid funnit, att den öfverallt i polarhafvet blir sig lik och alldeles icke visar någon variation i riktning åt *L. fasciculatum*, från hvilken den vid första ögonkastet är lätt att skilja redan på den yttre formen och med hvilken den dessutom i struktur visar genomgående och väsentliga olikheter. Den enda för mig kända art, till hvilken den visar större frändskap, är den i det följande beskrifna *L. intermedium,* som dock afviker rätt betydligt till yttre karakterer och dessutom regelbundet bär fyrsporiga sporangier. Mig synes alltså denna växt vara en god art och jag har derför ej tvekat att gifva den ett särskildt namn. Slägtet *Lithothamnion* har hittills helst skjutits åt sidan i följd af de svårigheter, som äro förknippade med formernas närmare undersökning och karakterisering, hvarför helt säkert af dess talrika former endast några af de mest utmärkta hittills blifvit beskrifna och nöjaktigt utredda. Sedan Solms-Laubach's förträffliga arbete (Corall. Monogr.) utkom och efter Hauck's omfattande undersökningar kunna Medelhafvets former anses till hufvudsaklig del utredda. Vid de nordiska arterna står ännu, derpå äger jag tydliga bevis, mycket åter att göra.

Lefnadsförhållanden. Växten är en djupvattensform. Oftast och i största mängden träffas den på 10—20 famnars djup. Bäst trifves den på botten bildad af småsten, grus och snäckskal och finnes såväl på öppen kust, som i skyddade vikar. Den

är sällskaplig. Vid Spetsbergen och Novaja Semljas kuster betäcker den öfver milsvida sträckor bottnen i djupa lager och betingar, der den uppträder, helt och hållet vegetationens allmänna utseende och bör blifva af väsentlig betydelse vid bildningen af framtida lager af jordskorpan i dessa trakter. Vid Norges kust har jag endast funnit den mera tillfälligtvis bland andra Lithothamnier. Vid Spetsbergen bär den mogna sporangier såväl sommartid, juli, som midvinter, november och december månad. Vid Norges kust och Novaja Semljas vestkust äro exemplar med dylika organ tagna under sommaren, juli och augusti. Carposporbärande exemplar har jag aldrig sett.

Utbredning. Arten är utbredd öfver större delen af Ishafvet. Endast från Kariska och Sibiriska hafven är den icke känd. Sin kraftigaste utveckling når den, så vidt jag känner, vid Spetsbergen och vid Novaja Semljas vestkust, der den också förekommer i de största individmassorna. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden flerestädes på djupare vatten; Finmarken temligen sparsam och lokal såsom vid Maasö, Gjesvær och i Magerö-sundet.

Grönlandshafvet, allmän och ymnig vid Spetsbergens vest- och nordkust.

Murmanska hafvet: Ryska lappmarkskusten och vid Novaja Semljas vestkust, på senare stället allmän och ymnig.

Amerikanska Ishafvet: Förmodligen är den växt härifrån, hvilken Dickie (Alg. Sutherl. 1, sid. 142) kallar *L. fasciculatum,* denna art.

Baffinsbay: Från Grönlands vestkust har jag sett exemplar, tagna der af prof. Th. M. Fries.

LITHOTHAMNION INTERMEDIUM nob.

L. fronde subglobosa, dilute rosea, scabriuscula, diametro circa 7 cm., parte centrali solida, plus minus distincte lobata, ramos vel breves, verrucæformes vel longiores usque 4—5 mm. altos, basi 2 mm. crassos vel simplices, conico-cylindricos, apicibus obtusis, vel infra apicem uno alterove ramulo brevissimo, verrucæformi præditos undique emittenti; conceptaculis sporangiferis demum innatis, minutis, convexiusculis at parum prominentibus, creberrimis, nullo ordine in tota fronde sparsis; sporangiis quaternas sporas foventibus, 130—150 μ. longis, circa 40 μ. crassis; Tab. 4.

Artbeskrifning. Yttre form. Växten bildar klotrunda eller nästan klotrunda bollar, hvilka äldre äro omkring 7 cm. i

diameter (fig. 1). I åtskilliga af de exemplar, jag fått undersöka, fans i dessa klotformiga massors inre intet omslutet föremål, andra omslöto smärre stenar. Bålen utgöres af ett tjockt, af håligheter och kanaler genomdraget midtelparti, hvilket utgår i mer eller mindre tydliga, enkla eller flikiga, grofva, tjocka lober. Dessa bära dels enkla, korta, vårtlika, dels längre, grenlika utskott. De senare nå en längd af 4—5 mm. med omkring 2 mm. diameter vid basen. De äro än enkla, kägelformigt cylindriska, trubbiga, än under spetsen försedda med en eller annan, vanligen kort, vårtlik sidogren. Till färgen är växten mer eller mindre starkt rosenröd. Dess yta är ojemn, hvilken ojemnhet framkallas af lokala, fjällika ytförtjockningar. Liksom hos föregående är den centrala massan rik på håligheter efter borrmusslor och på gångar, bildade af maskar.

Bålens bygnad. Brottet är hvitt eller svagt rosenrödt med fåtaliga, små, gulbruna punkter — de invuxna sporangie-konceptaklerna. Utskotten visa i längdsnitt tydliga, skålformiga lager, ehuru ej så regelbundna som hos t. ex. *L. soriferum* (fig. 5). Dessa lagers inre celler äro i längdsnitt rektangulära, med temligen tunna väggar, de yttre hafva cellrummen mera rundade och väggarna något tjockare. De förras diameter uppgår till 7 μ., deras största längd till omkring 15 μ. fig. 8. Ett tvärsnitt af ett utskott har i hufvudsak samma bygnad som hos föregående art, med den skilnad blott, att i de yttre koncentriska lagren cellerna i allmänhet äro mera tunnväggiga och hafva större utsträckning i radiens riktning (fig. 4, 6, 7). Bålens ytceller äro i tangentialsnitt isodiametriska, 4—6-kantiga, omkring 10 μ. i diameter med 2,5 μ. tjocka väggar (fig. 9).

Fortplantningsorgan. Sporangie-konceptaklerna äro spridda öfver hela bålen och öfverväxas hos denna art liksom hos föregående. Äldre, invuxna dylika organ finnas väl också närmare utskottens centrum, men de flesta dock periferiskt. De ytliga framträda föga öfver bålens yta, äro små, med svagt konvext tak (fig. 3). Detta är genomdraget af talrika slemfylda kanaler. Hos intet af de undersökta exemplaren har jag sett dessa sträcka sig till takets yta och vet derför icke hurudana dessa mynningsceller äro. Sporangierna äro 4-sporiga, spolformigt-cylindriska eller klubblika, 130—150 μ. långa, omkring 40 μ. tjocka (fig. 10).

Artens förhållande till andra arter. Arten är antagligen närmast beslägtad med *L. glaciale*. Om denna påminner den mest till sin yttre form och genom sina invuxna sporangier. I

struktur föröfrigt kommer den dock närmare *L. soriferum* och de denna liknande arterna. Från *L. glaciale* skiljer den sig utom i struktur genom utskottens mindre tjocklek och mera cylindriska form samt genom sina 4-sporiga sporangier. Med *L. soriferum* eller *L. Ungeri* kan den icke förblandas. Yttre formen är olika och sporangierna öfverväxas. Namnet skall uttrycka, att den i karakterer står emellan *L. glaciale* och *L. soriferum* samt de med denna närmast beslägtade arterna.

Lefnadsförhållanden. De exemplar, jag sjelf insamlat, äro tagna på 5—10 famnars djup stenbotten, på en plats med temligen skyddadt läge. Här uppträdde den i spridda individ. I juni månad bär den vid Norges kust mogna tetrasporangier.

Utbredning. Hittills endast känd från polarhafvets atlantiska område. Dess nordligaste fyndort är Karlsö under 70:de breddgraden.

Fyndorter. Norska polarhafvet: Tromsö amt t. ex. vid Tromsö (Foslie) och Karlsö; Finmarken, vid Vadsö (Foslie).

LITHOTHAMNION FLAVESCENS nob.

L. fronde crustacea, arcte adnata; crusta tenuiore, vix 1 mm. crassa, e roseo flavescente, scabriuscula, limbo lævi, subnitido, obsolete concentrice striato, margine subundulato, e cellulis majoribus formata; conceptaculis sporocarpiferis et sporangiferis in eodem specimine sparsis, illis depresso-conicis, apice perforatis, his demum innatis, creberrimis, magnis, diametro 700 μ. hemisphæricis, prominentibus; sporangiis quaternas sporas foventibus, sporis maturis, 190—220 μ. longis, 50—100 μ. crassis. Tab. 6, fig. 1—7.

Artbeskrifning. Yttre form. Växten utbreder sig krustformigt på andra Lithothamnier t. ex. *L. glaciale, L. compactum* och på skal af Balanider. Krustan är hårdt tryckt till underlaget och lossnar icke från detta, tunn, knappt 1 mm. tjock, äldre alltid till största delen af sin yta ojemn, småknottrig och småfjällig. Ytans större eller mindre ojemnhet är föröfrigt beroende af underlaget, efter hvilket den tätt smyger sig. Brämet är emellertid slätt, svagt glänsande, med få otydliga, koncentriska strimmor; kanten ojemn, grundt vågig. Såsom yngre har krustan en svag rosenröd färg, hvilken sedermera öfvergår i blekt brungult, hvilken färg tilltar, då växten dör, och i synnerhet starkt framträder i brottet (fig. 1).

Bålens bygnad. Bålens undre koaxila system är svagt utveckladt, dess antikliner långsamt konvergerande mot matrix. På bålstycken, som äga en tjocklek af 0.3 mm., utgör detta omkring 25 μ. Cellerna äro längsträckta, omkring dubbelt så långa som breda, i radialsnitt rektangulära eller romboidiska

(fig. 3—4). I bålens öfre förtjockningslager äro cellerna i radialsnitt fyrkantiga, qvadratiska eller rektangulära och då med längdaxeln än i radiens än i tangentens riktning. Det senare gäller isynnerhet de yttersta cellerna. Deras tjocklek uppgår till 10—13 μ.; längden öfverstiger icke 15 μ. Cellrummen äro afrundade, väggarna omkring 2,5 μ. tjocka. Ytcellerna äro i tangential riktning nära isodiametriska med rundade eller rundadt kantiga cellrum med en diameter af 5—8 μ.; mellanväggens tjocklek uppgår till 4—5 μ. (fig. 5).

Fortplantningsorgan. Sporocarpie- och sporangiekonceptakler finnas på samma individ. De förra äro kägelformiga, låga, i spetsen med en kanal, vid basen nästan lika vida som sporangiekonceptaklerna. Deras öfver bålens yta upphöjda del löser sig lätt och affaller slutligen, hvarefter ett skålformigt ärr med något upphöjda kanter visar sig på bålens yta. Så småningom fylles fördjupningen med nybildad väfnad och ärret utplånas. Dessa lokala nybildningar bidraga till bålens ojemnhet. Sporocarpiekonceptakler har jag aldrig sett med tydliga sporer. Sporocarpiebädden är plan och periferiskt på denna utvecklas de sporigena cellraderna.

Sporangiekonceptaklerna blifva slutligen insänkta. De äro talrika, strödda, stora, omkring 700 μ. i diameter, starkt halfklotformigt upphöjda. Taket, hvars tjocklek vid sporangiernas mognad uppgår till 125 μ., är genomdraget af talrika, 80—90, i genomskärning sexkantiga kanaler, hvilkas mynning är omgifven af en krans af celler, som äro till form och storlek olika de öfriga ytcellerna (fig. 2, 3, 6). Sporangierna äro 4-sporiga, cylindriska, cylindriskt spolformiga eller svagt klubblika, stora, 190—220 μ. långa, 50—100 μ. tjocka (fig. 7).

Artens förhållande till andra arter. I sterilt tillstånd och ytligt betraktad kan denna art lätt förvexlas med andra krustformiga Lithothamnier. Den är dock skarpt skild från dessa genom sina stora, starkt utstående sporangiekonceptakler och sin grofva struktur.

Lefnadsförhållanden. Växer tillsammans med andra Lithothamnier på 5—15 famnars sten- och grusbotten så väl på öppen kust som på skyddade ställen. Den lefver spridd. I juni månad bär den mogna sporangier såväl vid Norges kust, vid månadens början, som vid Novaja Semljas vestkust, i slutet af månaden. Carposporbildningen synes inträda tidigare.

Utbredning. Växten tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område. Dess nordligaste förekomstort är Kar-

makulbay vid Novaja Semljas vestkust, omkring 72° 30′ N. Lat.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Tromsö amt vid Karlsö; Finmarken vid Mageröns sydkust, öfverallt lokal och sparsam.

Murmanska hafvet: Karmakulbay, sparsam och lokal.

LITHOTHAMNION FOECUNDUM nob.

L. fronde crustacea, initio arcte adnata, demum soluta, circa 2 mm. crassa, in statu juvenili lævissima, nitida, ætate provectiore conceptaculis sporangiferis inæquali, dilute rosea, limbo albido, margine undulato-lobato, e cellulis majoribus constructa; conceptaculis sporangiferis immersis, tecto margine elevato circumdato, demum innatis, depresso-globosis, numerosissimis; sporangiis quaternas sporas foventibus, 120—185 μ. longis, 45—65 μ. crassis. Tab. 5, fig. 11—19.

Syn. Lithothamnion polymorphum Kjellm. Kariska hafvets Algv. p. 15.

Artbeskrifning. Yttre form. Växten omsluter krustformigt stenar och andra hårda föremål och är i början tätt och fast tryckt till underlaget, men lossnar såsom äldre lätt från detta. Krustans form rättar sig efter underlagets och synes icke hafva som hos föregående art benägenhet att antaga cirkelform. De centrala delarna tilltaga hastigare och mera i tjocklek än de periferiska. Vid centrum blir krustan ända till omkring 2 mm. tjock. Nya krustor kunna utveckla sig ofvanpå andra, hvarigenom krustkomplexer af flere mm. tjocklek bildas. I kanten är krustan grundt flikig med rundade lober. Ytans beskaffenhet bestämmes af underlagets; är detta jemnt, är också krustan såsom yngre slät och då också glänsande. Äldre krustor blifva alltid ojemna på ytan, småknottriga, hvilket dels beror på små främmande föremål, som öfverväxas, men i första hand på konceptaklernas egendomliga form. Friska brott af äldre krustor äro rent hvita, af yngre hvita med en svag dragning åt rosenrödt, åtminstone utåt. Ytan är blekt rosenröd, brämet hvitaktigt (fig. 11).

Bålens bygnad. Ett basalt, koaxilt lager är nästan alltid tydligt och kraftigt utveckladt, med temligen starkt bågböjda antiklina cellrader, hvilkas celler äro omkring dubbelt så långa som tjocka (fig. 13, 14). Det öfre förtjockningslagrets celler, som på ett radialt snitt äro ordnade i tydliga, endast närmast medianen svagt böjda, i öfrigt räta rader, äro till formen qvadratiska eller rektangulära med höjden störst, 7—9 μ. tjocka och ända till 15 μ. långa, med tjocka väggar och cellrummens hörn afrundade (fig. 15). Ytcellerna äro kantiga, 7—10 μ. i diameter, med mellanväggarna omkring 3 μ. tjocka (fig. 16).

Fortplantningsorgan. Sporangiekonceptaklerna äro mycket talrika, tätt gyttrade såväl i bålens inre som ytliga delar. Häraf växtens artnamn. De höja sig icke eller nästan icke öfver bålens yta, men äro skarpt markerade på denna derigenom, att deras till omkretsen cirkelrunda eller aflånga tak omgifves af en starkt upphöjd ringformig kant (fig. 12, 17). Taket är nästan plant eller svagt konkavt, genomdraget af jemförelsevis få — jag har räknat omkring 40 — i genomskärning sexsidiga slemkanaler, hvilkas mynning omgifves af en krans med celler, som äro olika takets öfriga kortikalceller (fig. 18).

Sporangierna äro 4-sporiga, svagt klubblika eller cylindriskt spolformiga, 120—185, vanligen omkring 150, μ. långa och 45 μ. tjocka (fig. 19). Sporocarpier okända.

Lefnadsförhållanden. Förekommer på mera öppen kust inom den sublitorala regionen på 5—15 famnars djup. Den synes växa spridd i ringa individmängd. I slutet af augusti månad tagna exemplar hade flertalet sporangier tomma. Dess sporutveckling infaller antagligen före denna tid.

Utbredning. Tillhör polarhafvets arktiska florområde. Här har den, efter hvad det vill synas, en temligen vidsträckt utbredning. Dess nordligaste säkra fyndort är Aktiniaviken, vid ungefär 76° n. bredd.

Fyndorter: Kariska hafvet: lokal och sparsam på åtskilliga ställen såsom vid Uddebay vid 76° 8′ N. Lat., 90° 25′ O. Long. Aktiniaviken.

Baffinsbay. En från Grönlands vestkust af Th. M. Fries hemförd Lithothamnion synes mig tillhöra denna art.

LITHOTHAMNION COMPACTUM nob.

L. fronde crustacea, initio arcte adnata, demum crustis numerosis superimpositis formatis usque 2 cm. crassa, e matrice soluta; crusta primaria valida, circa 5 mm. crassa, subnitida, in statu juvenili striis brevioribus, densis, radiatim et concentrice dispositis, nudo oculo inconspicuis, in statu sporangifero foveolis, minutissimis, creberrimis inæquali, dilute vinoso-purpurea, flavescente vel albescente, e cellulis minutis constructa; conceptaculis sporangiferis immersis, demum innatis, numerosis, circumscriptione globosis vel depresso-globosis; sporangiis? Tab. 6, fig. 8—12.

Syn. Lithothamnion polymorphum Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 8.

Artbeskrifning. Yttre form. Om växten får fritt utbilda sig på en plan yta, bildar den en nästan cirkelrund krusta, hvars omfång rättar sig efter underlagets och hvars tjocklek är jemförelsevis betydlig, understundom uppgående till 5 mm. i genomskärning. Den tilltar temligen likformigt i tjocklek

och de periferiska delarna äro derför föga tunnare än de centrala. Såsom ung och steril synes krustan för det obeväpnade ögat fullkomligt slät, liksom slipad. Vid förstoring visar sig dock ytan ojemn genom mycket fina dels radiära dels koncentriska strimmor. Äldre exemplar med sporangiekonceptakler hafva ytan tätt beströdd med mycket små punktformiga, för det obeväpnade ögat omärkbara fördjupningar, hvilkas botten konceptaklernas tak bilda. På äldre, döda krustor äro dessa tak upplösta och i följd häraf blir ytan tydligt smågropig. Till färgen är den, såsom ung och lefvande, svagt vinröd och denna färg har också ytan af äldre, lefvande exemplar. I brottet äro dock dessa kalkhvita med svag dragning åt gult. Den unga växten är tätt och fast tryckt till underlaget. Ofvanpå den unga, primära krustan bilda sig nya krustor, den ena ofvanpå den andra, så tätt slutande sig till hvarandra, att på ett snitt gränsen dem emellan är mycket svår att upptäcka. Dessa krustkomplexer nå ofta en tjocklek af 2 cm. och lösa sig såsom äldre lätt från det föremål, andra Lithothamnier och stenar, öfver hvilket de utbredt sig (fig. 8).

Bålens bygnad. Bålens undre, koaxila system är på ett radialsnitt knappt märkbart. Liksom det öfres gränslager har det en annan, svagt åt gult gående, färgton än den öfriga delen af bålen. Det bildas af temligen långsträckta celler (fig. 10). I bålens öfre förtjockningslager äro cellerna på radialsnittet anordnade i räta, mycket tydliga rader, qvadratiska eller rektangulära med största utsträckningen i bålens höjdriktning, ej öfver 10 μ. långa och endast omkring 5 μ. tjocka. Cellrummens hörn äro knappt afrundade (fig. 10, 11). Ytcellerna äro i tangential riktning isodiametriska med nästan cirkelrunda cellrum. Deras diameter uppgår till 5 μ., mellanväggarnas tjocklek till knappt 2 μ. (fig. 12).

Fortplantningsorgan. Sporangiekonceptaklerna äro alltid insänkta, aldrig framträdande öfver ytan. Utvändigt äro de endast att upptäcka på de små fördjupningar i krustans yta, som finnas öfver dem. De inväxa sedermera (fig. 9). De äro talrika, temligen små, af klotrund eller nedtryckt klotrund form. Takets väfnad synes lätt kunna upplösas; på döda individ är den förstörd, hvilket har till följd, att hos dessa bålen är beströdd med en mängd små, för blotta ögat synbara hålor. Exemplar med sporocarpier har jag icke sett, ej heller något med mogna sporangier. Jag känner derför intet om dessas form och storlek.

Förhållande till andra arter. Bland de Lithothamnion-arter,

som jag känner, visar denna den största öfverensstämmelsen med *Lithophyllum incrustans* Phil. Aresch. Jfr Solms-Laubach, Corall. Monogr. sid. 16. Från denna är den dock väsentligen skild genom sin struktur.

Lefnadsförhållanden. Den bekläder till stor utsträckning klipphällar i öfre delen af den sublitorala regionen och stenar samt Lithothamnier på denna regions nedre del. Jag har funnit den t. o. m. på ett djup af 15 famnar på stenbotten. Den synes föredraga skyddade ställen. Hvilken tid, den har mogna sporer, känner jag icke. De exemplar, jag undersökt, voro insamlade i slutet af juni och under slutet af juli månad.

Utbredning. Hittills känd endast från polarhafvets arktiska floromrade. Dess nordligaste fyndort är Karmakulbay vid Novaja Semljas vestkust, omkring 72° 30′ N. Lat.

Fyndorter: Murmanska hafvet: i Karmakulbay och Kostin Shar vid vestkusten af Novaja Semlja, på begge ställen rätt ymnig, om också lokal.

LITHOTHAMNION POLYMORPHUM (L.) Aresch.

in J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 524; Millepora polymorpha L. Syst. Nat. p. 1285; ex parte.

Descr. Lithothamnion polymorphum Solms-Laubach, Corall. Monogr. p. 16—17, sub Lithophyllo incrustante.
Fig. » » Hauck, Meeresalg. t. 1. fig. 4.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 302.

Syn. Lithothamnion polymorphum Kleen, Nordl. Alg. p. 11, non Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 5. quoad plantam Spetsbergensem, nec Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 8, Kariska hafvets algv. p. 15.
» Melobesia polymorpha Croall, Fl. Disc. p. 459.
» » » Dickie, Alg. Sutherl. I, p. 142; 2, p. 192. (?)

Anmärkning vid synonymiken. Det har i allmänhet varit vanligt att låta all eller nästan all krustlik Lithothamnion bilda en enda art, *L. polymorphum.* Jag har också gjort mig skyldig till detta fel. Sedan jag nu kunnat mera genomgående undersöka en större mängd exemplar från olika haf, är jag dock fullkomligt öfvertygad om, att detta förfaringssätt är oriktigt och att det bland sådan Lithothamnion finnes flere, väl skilda och lätt karakteriserade arter. Jag har förut redogjort för några från Ishafvet och hoppas snart kunna bli i tillfälle att lemna meddelanden om de tre eller fyra arter, som förekomma vid Sveriges vestkust, men som af alla svenska algologer hänförts till samma art, *L. polymorphum.* I följd af det behandlingssätt, dessa växter undergått, är det utan

tillgång till originalexemplar omöjligt att afgöra, hvad en författare menat med en växt, som han kallat *L. polymorphum*. Exemplar af den för Amerikanska Ishafvet uppgifna så benämnda växten hafva icke stått mig till buds och det är der för med tvekan jag hänför den till den art, som jag här uppfattar såsom *L. polymorphum*. Samma gäller också i viss mån om den af Croall i Florula Discoana under namn *Melobesia polymorpha* omnämnda Corallineen. Men då jag genom undersökning af de från Grönlands vestkust af Th. M. Fries hembragta samlingarna af Corallineer kunnat öfvertyga mig om, att *L. polymorphum* verkligen finnes i Baffinsbay, är det väl möjligt, att Croalls bestämning är fullt riktig. Areschoug, anf. st., uppger, ehuru med reservation, *L. polymorphum* från Spetsbergen. Det kan visserligen hända, att den också förekommer här. Då jag emellertid ej sjelf sett den här och den icke fans bland de stora samlingar af Lithothamnier, jag en gång hopbragte derstädes, och då dessutom *L. glaciale* i vissa utvecklingsstadier kan hafva mycken yttre likhet med *L. polymorphum*, anser jag mig tillsvidare berättigad att utesluta den från Spetsbergens flora. Den *Lithothamnion polymorphum*, som jag sjelf uppgifvit för Murmanska och Kariska hafven, tillhör, såsom jag redan förut angifvit, andra arter.

Lefnadsförhållanden. Växten är egentligen en litoralalg, som mest håller sig i klipphålor i litoralregionens nedre del. Den går dock äfven ned i sublitoralregionen och träffas t. o. m. på så betydligt djup som 10—15 famnar. Den trifves så väl på öppen som skyddad kust och är sällskaplig, ehuru den i norden ej förekommer i några synnerligen stora individmassor på samma ställe. Jag känner från polarhafvet endast sterila exemplar.

Utbredning. Arten förekommer med säkerhet i polarhafvets såväl atlantiska som arktiska område, ehuru det är vida sträckor af detta senare, der den synes ersättas af andra arter. Sitt maximum af individmängd har den antagligen inom det atlantiska området. Hur långt mot norr den går i Baffinsbay är icke utredt. Dess hittills med säkerhet kända nordligaste fyndort är derför Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: allmän och temligen ymnig såväl i söder vid Nordlanden som i norr inom Tromsö och Finmarkens amt såsom vid staden Tromsö, vid Karlsö, Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust (ipse), Ingö Honningsvaag och Berlevaag (Foslie).

Sibiriska Ishafvet: Pitlekaj, sparsam, lokal.

Amerikanska Ishafvet: Erebus och Terror bay, Unionbay, Beachey Island, Cape Spencer(?).

Baffinsbay: Grönlands vestkust enligt exemplar, samlade af Th. M. Fries; Disco-ön(?)

Gen. **Lithophyllum** (Phil.) Rosan.

Melob. p. 79; Phil. Wiegm. Arch. 1, p. 385; lim. mut.

LITHOPHYLLUM Lenormandi (Aresch) Rosan.

l. c. p. 85; Melobesia Lenormandi Aresch. in J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 514.

Descr. Lithophyllum Lenormandi Rosan. l. c. p. 85.
Fig. » » » » t. 5, fig. 16 et 17; t. 6 fig. 1, 2, 3 et 5.
Exsicc. Melobesia » » Hohenack. Alg. Mar. N:o 296.

Syn. Lithophyllum Lenormandi Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 21
» Melobesia Lenormandi Kleen, Nordl. Alg. p. 11.

Lefnadsförhållanden. Jag har sjelf aldrig träffat denna växt i polarhafvet. Enligt de uppgifter, som föreligga, skall den här förekomma fäst på sten och musselskal såväl inom den litorala som den sublitorala regionen, i senare fallet på 5—6 famnars djup. Kleen har funnit den med »sporfrukter» (sporangiekonceptakler?) i juli och augusti månad.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska och den till detta gränsande delen af det arktiska området. Vid Ryska lappmarkskusten har den sin hittills kända nordgräns.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig. Vestra *Murmanska* och *Hvita hafvet*, allmän och ymnig.

LITHOPHYLLUM ARCTICUM Kjellm.

Kariska hafvets algv. p. 16.

Descr. Lithophyllum arcticum Kjellm. l. c. p. 16.
Fig. » » » » t. 1, fig. 1—13.

Syn. Melobesia lichenoides Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142 (?).

Lefnadsförhållanden. Växer sällskaplig på 5—10 famnars djup stenbotten, på temligen öppen kust, vidfäst sten och Lithothamnier. Exemplar med mogna tetrasporangier äro tagna i Kariska hafvet mot slutet af augusti.

Utbredning. Med säkerhet endast känd från Kariska hafvet vid 74° 5′ N. Lat. Dock synes det mig antagligt, att Dickie's *Melobesia lichenoides* från Baffinsbay är identisk med denna art.

Fyndorter: Kariska hafvet: Uddebay, ymnig.

Baffinsbay: Fiskernæs, Hunde Islands och Cape Adair(?).

Gen. **Melobesia** (Lamour.) Rosan.

Melob. p. 53; Lamour. Bull. soc. Phil. 1812, sec. Rosan. l. c. p. 60.

MELOBESIA MEMBRANACEA Lamour.

Hist. Polyp. p. 515.

Descr. Melobesia membranacea Rosan. Melob. p. 66.
Fig. » » » » t. 2, fig. 13—16 och t. 3, fig. 1.
Syn. Melobesia membranacea Kleen, Nordl. Alg. p. 11.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet är denna art träffad på öfre delen af den sublitorala regionen, fäst på *Fucus vesiculosus* f. *vadorum,* och här i augusti funnen med reproduktionsorgan.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets södra del, vid Norges kust.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Fleinvær.

MELOBESIA MACROCARPA Rosan.

Melob. p. 74.

Descr. Melobesia macrocarpa Rosan. l. c.
Fig. » » » » t. 4, fig. 2—8 et 11—20.
Syn Melobesia macrocarpa Kleen, Nordl. Alg p. 11.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet funnen växande på *Laminaria digitata* inom öfre delen af den sublitorala regionen. I juli och augusti bär den här mogna sporangier.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska område vid Norges kust.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden.

MELOBESIA LEJOLISII Rosan.

Melob. p. 62.

Descr. Melobesia Lejolisii Rosan. l. c.
Fig. » » » » tab. 1, fig. 1—12.
Syn. Melobesia spec. Kjellm. Spetsb. Thall. I, p. 4.(?)

Lefnadsförhållanden. Förekommer fäst på *Ptilota plumosa* (och *P. pectinata?*) och tillhör alltså den sublitorala regionen. Grönländska exemplar med sporangiekonceptakler har jag sett, men saknar alla uppgifter om, när de äro tagna.

Utbredning. Med säkerhet känd från polarhafvets arktiska område och kan med temligen stor säkerhet antagas förekomma äfven inom det atlantiska. Om dess utbredning för öfrigt är jag osäker. Från Grönlandskusten har jag sett

exemplar, som med säkerhet tillhöra denna art och möjligen är så också fallet med de sterila exemplar, jag en gång fann vid Spetsbergens nordkust.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nordkust. (?) *Baffinsbay:* vid Grönlands vestkust.

Fam. **Rhodomelaceæ** J. G. Ag.

Symb. p. 23; Spec. Alg. 2, p. 787.

Gen. **Odonthalia** Lyngb.

Hydr. Dan. p. 9.

ODONTHALIA DENTATA (L.) Lyngb.

l. c. Fucus dentatus L. Mant. p. 35.

Descr. Odonthalia dentata J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 899.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 34.
Exsicc. » » Aresch Alg. Scand. exsicc. N:o 56.

Syn. Atomaria dentata Rupr. Alg. Och. p. 209.
» Fucus dentatus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 91.
» Odonthalia dentata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3, Bidr. p. 11; Till. p. 28.
» » » Aresch. Phyc. Scand. p. 261.
» » » Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » » Eaton, List. p. 44.
» » » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 23.
» » » Harv. Fl. West-Eskim. p. 49.
» » » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 5; Algenv. Murm. Meer. p. 9 Kariska hafvets Algv. p. 19.
» » » Kleen, Nordl. Alg. p. 12.
» » » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » » Post et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» Rhodomela dentata Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » » Schrenk. Ural. Reise 2. p. 547.

Anmärkning om artens former. Tvänne former, en med bredare, en med smalare bål, den senare af Harv. (Fl. West-Eskim.) kallad *f. angusta*, hafva blifvit urskilda. De öfvergå dock så gradvis i hvarandra, att någon gräns icke kan dragas emellan dem.

Lefnadsförhållanden. Växer alltid inom den sublitorala regionen. I norska polarhafvet är den af Kleen funnen på djup sten- och skalbotten. Sjelf har jag här tagit den dels yppigt utvecklad på 10—15 famnars grusbotten, dels torftigt utvecklad på 5—6 famnars s. k. dödbotten, i förra fallet tillsamman med flere högarktiska alger inom den formation, som jag i det föregående kallat den arktiska. Inom polarhafvets arktiska

område tillhör den företrädesvis *Laminarie*-formationen. Den är egentligen en pelagisk art, men träffas dock äfven, ehuru mera sällsynt och mindre rikt utvecklad, i det inre af djupa fjordar. Den växer nästan utan undantag spridd. Vid Sveriges vestra kust och vid Storbritanniens kuster bär den sporer under vintern. I polarhafvet har jag icke under denna tid träffat några exemplar med reproduktionsorgan, men väl under sommaren, i augusti, funnit *tetraspor*-individ. Dylika omnämner Ruprecht att han insamlat i juni månad vid Triostrowa (Rupr. Alg. Och. sid. 212). På några i Finmarken i det inre af Altenfjord i slutet af augusti tagna exemplar finnas unga *sporocarpie*-anlag. Det vill häraf synas, som skulle denna art utbilda sina fortplantningsorgan på andra tider i polarhafvet än längre söderut.

Utbredning. Växten är cirkumpolär. Allmännast och yppigast har jag funnit den vid Gjesvær i Norska polarhafvet och i östra delen af Murmanska hafvet. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust 79° 56′ N. Lat.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, sparsam, lokal; Finmarken flerestädes, men lokal och föga ymnig såsom vid Måsö, Gjesvær, Talvik; Vardö (Gunnerus).

Grönlandshafvet, sparsam och lokal längs Spetsbergens vest- och nordkust; Beeren Eiland.

Murmanska hafvet, allmänt utbredd såsom vid Murmanska kusten, Cisuralska Samojedlandet, ön Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja, här temligen ymnig, fastlandet vid Jugor schar.

Hvita hafvet, allmän och ymnig enligt Gobi.

Kariska hafvet, sparsam i Uddebay vid norra Novaja Semljas ostkust.

Sibiriska Ishafvet, sparsam vid Irkajpi.

Amerikanska Ishafvet: Vest-Eskimåernas land; Hudson Strait.

Baffinsbay: Cumberland Sound, temligen sällsynt.

Gen. **Rhodomela** (Ag.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 874; Ag. Spec. Alg. 1, p. 368; ex parte.

RHODOMELA LYCOPODIOIDES (L.) Ag.

l. c. p. 377; Fucus lycopodioides L. Syst. Nat. 2, p. 717.

f. *typica.*

a. compacta nob.

Descr. Rhodomela lycopodioides J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 885.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 50.
Exsicc. » » Aresch Alg. Scand. exsicc. N:o 3.

β. laxa nob.

f. fronde quam in priore laxius ramosa, axi principali et inferne et superne ramos longiores emittente, ramulis laxius dispositis. Tab. 9, fig. 1.

γ. tenera nob.

f. fronde 25—30 cm. alta, tenera et flaccida, axi primario 5—6 cm. longo, residuis ramorum dejectorum et ramis brevibus, rigidis, cylindricis, basi plus minus attenuatis, adpressis, densissime vestito, ramosque emittente nonnullos longiores, flaccidos, systemata ramorum breviora, oblongo-lanceolata, laxe disposita et ramulos simplices pauciores apice et basi attenuatos gerentes. Tab. 9, fig. 2.

Beskrifning. Formen *γ tenera* blir nära fotslång, är slak och spenslig. Bålen äger en kort, vanligen 5—6 cm. lång hufvudaxel, som är tätt besatt med korta, 4—5 mm. långa, styfva, tilltryckta sidoaxlar, af hvilka några tydligen äro grenrester, andra deremot i sin tillväxt afstannade sidoaxlar eller blad. De senare hafva vanligen en cylindrisk eller nästan spollik form, enligt regeln afsmalnande något mot basen. Från grenresterna kunna nya sidoaxlar utvecklas. Från den korta hufvudaxeln, hvars längdtillväxt upphört, utgå dessutom en eller flere, men vanligen ett fåtal, långa, slaka, späda, till omkretsen jemnbredt lancettlika, upprepadt racemösa grensystem, med tydlig hufvudaxel och korta knappt 2 cm. långa, glest sittande, till omkretsen aflångt lancettlika grensystem af andra ordningen, samt spridda, fåtaliga, enkla, ofta skärformigt böjda, mot basen och spetsen afsmalnande grenar. Hos andra exemplar utgå från bålens hufvudstam några få i spetsen upplösta grenar, liknande hufvudstammen. Det är i så fall dessa, som utsända de långa, slaka grensystemen.

f. *cladostephus* J. G. Ag. (Kjellm.)

Spetsb. Thall. 1, p. 8; Rhodomela cladostephus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48.

α. densa nob.

Descr. Aphanarthron cladostephus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 8—9.
Fig. » » » » » t. 2.

β. distans nob.

f. quam prior laxius ramosa, ramulis longioribus, magis distantibus.

f. *setacea* nob.

f. fronde usque 15 cm. alta, fusco-purpurea, siccata subfusca; axi primario plus minus distincto, setaceo, ramos breves nonnullos, basi subattenuatos, subfalcatos et longiores vel simplices vel apice parce vel decomposito subcorymbo-ramulosos ramulis longioribus emittente. Tab. 9, fig. 3.

Beskrifning. Så vidt denna växt är mig bekant, blir den icke öfver 15 cm. hög, oftast mindre, med en knappt mer än borsttjock hufvudaxel, till färgen mörkt rödbrun, vid torkning brunaktig med dragning åt svart, spröd, med de yngre grenarna vid torkning plattade. Till omkretsen är den nära qvastlik. Hufvudaxeln, som utgår från en callus radicalis, är följbar än hela bålen igenom, än endast ett stycke uppåt, det senare i följd deraf, att något eller några grensystem utvecklas lika starkt som hufvudaxeln ofvan deras utgångspunkt. Förgreningselementen äro 1:o) korta, mer eller mindre skärformigt böjda, mot basen och spetsen afsmalnande grenar; dessa äro fåtaliga; 2:o) enkla, ända till tumslånga, smalt spolformigt cylindriska grenar; 3:o) långa grensystem, hvilkas hufvudaxel oftast till större delen af sin längd är ogrenad och endast mot spetsen bär några korta, racemöst anordnade, enkla eller sparsamt greniga biaxlar och 4:o) långa rikgreniga, fastigiöst utbildade grensystem, sammansatta af elementen 2 och 3. Dessa element äro mer eller mindre kombinerade till tätare eller glesare, fastigiöst utvecklade grensystem af högre ordning. Reproduktionsorgan äro okända, men det vill synas, som skulle axlarna af sista och näst sista ordningen nära sin spets bilda tetrasporangier. I struktur afviker denna form, åtminstone såsom äldre, föga från typisk *Rh. lycopodioides.*

f. *flagellaris* nob.

f. quam prior parcius ramosa, ramis longioribus. Tab. 10, fig. 1—2.

Beskrifning. Växten påminner mycket om föregående och står denna utan tvifvel nära. Den går mindre åt brunt än denna och bibehåller vid torkning sin röda färg. Förgreningstypen är densamma som hos föregående, olikheten mellan dem framträder deri, att förgreningen hos *f. flagellaris* är mindre långt drifven än hos *f. setacea.* Hvad, som mest bidrager till denna forms egendomliga utseende, är de långa grenarna af sista ordningen. I struktur sluter den sig nära andra former, särskildt dessa i yngre stadium (fig. 1—2).

f. *tenuissima* Rupr. (nob).

Fuscaria tenuissima Rupr. Alg. Och. p. 221.

α. prolifera nob.

f. fronde prioris anni a ramis persistentibus prolifera.

Descr. **Fuscaria tenuissima Rupr. l. c.**
Fig. **» » » tab. 10.**

β. *glacialis* nob.

Descr. Rhodomela tenuissima Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 6.
Fig. » » » » » tab. 1, fig. 1—2.
Exsicc. » » » in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 402.
Syn. Aphanarthron cladostephus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 9.
Fucus lycopodioides Gunn. Fl. Norv. 2, p. 80.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 505.
» subfuscus » » » » » Cfr. Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 7.
Fuscaria tenuissima Rupr. Alg. Och. p. 221.
Rhodomela cladostephus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48.
» lycopodioides J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 111.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 262.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 8; Algenv. Murm. Meer. p. 10.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 12.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» subfusca (var?) J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 24.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 5.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 12.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» tenuissima Kjellm. Vinteralg. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 6; Algenv. Murm. Meer. p. 10 et Kariska hafvets Algv. p. 19.

Anmärkning vid artuppfattningen. I sin framställning af Hvita hafvets algflora har Gobi förfäktat den äfven af andra algologer[1] hysta åsigten, att *Rhodomela lycopodioides* icke vore till arten skild från *Rh. subfusca* (Woodw.) Ag. Såsom stöd för denna åsigt angifver han, att dessa för olika arter tagna *Rhodomela*-former fullkomligt öfverensstämma till sin anatomiska bygnad och endast skiljas genom habituella karakterer, bland dessa en något olika färgnyans, att öfvergångar, såsom redan Harvey påpekat, gifvas dem emellan och att den till sin utbredning sydligare *Rh. subfusca*, då den framtränger mot norden, småningom förändrar sin habitus och öfvergår i den för högre breddgrader karakteristiska *Rh. lycopodioides*. Bland öfvergångsformerna mellan dessa begge måste enligt Gobi den *Rhodomela* räknas, hvilken Ruprecht kallat *Fuscaria tenuissima* och hvars arträtt jag förut sökt häfda.

I denna uppfattning måste jag å ena sidan så tillvida för närvarande instämma, att jag låter *Rh. tenuissima*'s berättigande såsom särskild art falla. De former af denna växt, hvilka jag i sydöstra delen af Sibiriska Ishafvet sett och studerat, tvinga till den åsigten, att denna i sin rena arktiska form från *Rh.*

[1] Jfr t. ex. Kleen, Nordl. Alg. sid. 12.

lycopodioides så skarpt skilda växt dock är så nära beslägtad med denna, att några bestämda gränser icke kunna dragas mellan dem. Dessutom måste jag å andra sidan inrymma, att, så onaturlig den af Gobi fordrade föreningen af *Rh. lycopodioides* och *Rh. subfusca* i början kan förefalla, den dock har mycket stor sannolikhet för sig, om man tar i betraktande den mängd olikartade former, under hvilka *Rh. lycopodioides* uppträder, bland hvilka åtskilliga komma ytterligt nära *Rh. subfusca* (Woodw.) Ag. Härvid måste jag dock göra en bestämd inskränkning. Det är genom J. E. Areschougs utmärkta arbeten väl bekant för svenska algologer, att vid Sveriges vestra kust trenne *Rhodomela*-former finnas, den ena af nämnde algolog karakteriserad såsom *forma extratæniensis et normalis*, den andra *forma intratæniensis, præcedentis magnitudinis et crassitiei*, den tredje *forma gracilis*. Alla tre betraktar Areschoug såsom former af *Rhodomela subfusca* (Woodw.) (Se Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 6). Alla äro utdelade i präktiga exemplar i Alg. Scand. exsicc. under N:o 57, 58, 303 Ser. 2 och N:o 54 Ser. 1. Lefvande exemplar af de två första af dessa har jag haft tillfälle att noggrannare undersöka i olika utvecklingsstadier och under olika tider på året och funnit dem afvika från hvarandra så väsentligt till habitus, morfologisk utbildning, anatomisk bygnad och med hänsyn till biologiska förhållanden, att jag måste hålla dem för skilda arter, om öfverhufvud några *Rhodomela*-arter skola urskiljas. Af dessa kan endast den ena anses vara närmare beslägtad med *Rh. lycopodioides*; den andra är helt säkert skarpt skild från denna. För att närmare kunna ingå härpå, anser jag mig redan här böra lemna en karakteristik af dessa båda svenska *Rhodomela*-arter, ehuru detta strängt taget icke tillhör det ämne, som det närmast gäller att här behandla. Jag vill göra början med den nämnda *forma intratæniensis*. Så vidt jag kunnat finna, är den icke igenkänneligt beskrifven eller afbildad under något särskildt namn. Jag föreslår derför att kalla den *Rh. virgata*.

RHODOMELA VIRGATA novum nomen.

Tab. nostra. 7. Exsicc. Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 303.

Beskrifning. Första årets vårplanta enligt exemplar från Bohuslän taget i midten af maj (fig. 1).

Omkring 20 cm. hög, vid torkning med platt hufvudstam och platta hufvudgrenar, ej svartnande, till färgen rödbrun. Vidfästningsorganet en callus radicalis. Bålen tydligt upprepadt racemöst förgrenad. En hufvudaxel är hela bålen

igenom urskiljbar; den uppnår sin största tjocklek vid midten, afsmalnar temligen hastigt mot spetsen, långsamt mot basen, starkt endast i närheten af vidfästningsorganet. Den bär efter hela sin längd grensystem, hvilka uppåt aftaga i längd och styrka. De nedre hafva en lancettlik, de öfre en äggrundt triangulär omkrets. De nedre större grensystemens hufvudaxlår äro tjockast vid midten och aftaga starkt såväl mot spetsen, som mot basen. Vid utgångspunkten från hufvudstammen är deras tjocklek betydligt mindre än dennas. De nedre sidoaxlarna af första ordningen uppbära få och mycket fingreniga, till omkretsen äggrunda eller äggrundt triangulära, temligen jemnstora, korta grensystem af andra ordningen, hvilka vid sidoaxelns nedre del äro mycket glesa, uppåt något tätare, ehuru äfven här glesa. Med dessa grensystem af andra ordningen öfverensstämma de närmare hufvudstammens spets utgående grensystemen af 1:sta ordningen. Grenar af högre ordning än 3:dje äro sällsynta. Grenarna af sista ordningen äro hårfina och mellan grenar af 1:sta och 2:dra ordningen är stor skilnad i tjocklek.

Första årets sommar- och höstplanta har det utseende som fig. 2 anger. Detta framkallas deraf, att de öfre grensystemen och alla nedre grenar af högre ordning än första hos vårplantan affallit antingen fullständigt eller qvarlemnande de nedersta basaldelarna. Bålen består alltså i detta fall af bålens hufvudaxel och de nedre biaxlarna af 1:sta ordningen, som alla tilltagit i fasthet och tjocklek.

Äldre sterila individ om våren. Växten blir af betydlig storlek, åtminstone 1—2 fot hög, mycket yfvig. I förgreningen öfverensstämma äldre individ med 1:sta årets planta, skilda från denna endast derigenom, att förgreningen är längre drifven. Vid den nya vegetationsperiodens början, sedan reproduktionsorganen utbildats, utväxa från de öfvervintrande delarna nya grensystem, hvilka likna än den unga växtens grensystem af 1:sta ordningen, än hela första årets planta, än t. o. m. äro mera upprepadt greniga än denna.

Äldre individ om hösten likna yngre individ under samma tid, blott med den skilnad, att de äro större, gröfre och mera upprepadt greniga.

Individ med antheridier, sporocarpier och tetrasporangier. Dylika har jag funnit endast under vintern, december och januari månader. De likna höstplantor på det när, att de öfverlefvande delarna äro mer eller mindre tätt beklädda med korta, än ensamma, än i glesa knippen sittande, utan synbar ord-

ning utgående, till omkretsen äggformiga, upprepadt greniga grensystem med knappt urskiljbar hufvudaxel; (fig. 3). Redan då dessa nått en längd af 2—3 mm., bära de mogna antheridier eller sporocarpier i olika utvecklingsstadier, från nyss anlagda till nästan mogna; (fig. 4—5). Vissa tetrasporangiebärande grensystem eller tetrasporangieställningar likna antheridie- och sporocarpieställningarna och bära mogna tetrasporangier, redan då de nått en längd af omkring 2 mm.; (fig .6). Andra äro längre, mindre metamorfoserade med vissa axlar sterila, stadda i tillväxt och vidare förgrenande sig, under det de öfriga biaxlarna bära fåtaliga tetrasporangier.

Dessa metamorfoserade, för reproduktionsorganens utbildning från höstplantan utvecklade grensystems slutliga öde känner jag icke bestämdt, men har anledning att antaga, att de, sedan de funktionerat, upplösas eller affalla. Emellertid träffar man då och då, ehuru sällsynt, under slutet af våren och försommaren exemplar, hvilka habituelt afvika från de vanliga vårplantorna deri, att de delar, som öfvervintrat, bära yfviga, lång- och rikgreniga, ej tydligt racemösa grensystem, hvilkas axlar efter hela längden äro besatta med glesa, mycket korta, trubbiga, stundom svagt klubblika utskott. Dessa synas mig tyda derpå, att dessa grensystem äro utväxta sporocarpieställningar, möjligen sådana, hvilkas carpogon af en eller annan orsak ej kommit till normal utveckling. Möjligt är också, att i vissa fall de för tetrasporangiernas bildning afsedda grensystemen kunna, sedan ett fåtal reproduktiva celler utvecklats, utbilda sig för vegetativt ändamål.

Bålens bygnad. Fig. 7 utgör en del af ett tvärsnitt, fig. 8 del af ett längdsnitt af bålens hufvudaxel nära basen hos ett äldre exemplar. Dessa visa, att bålens hufvudmassa utgöres af en parenkymtös väfnad, hvars endokromlösa eller mycket endokromfattiga celler gradvis aftaga i storlek inifrån och utåt, der de omgifvas af ett från den innanför liggande väfnadsmassan skarpt afsatt kortikallager af små endokromrika celler. De pericentrala sifonerna äro liksom centralsifonen af obetydlig tjocklek.

Fortplantningsorganen. Sporocarpierna äro ägglikt-urneformiga med kort hals. Sporerna hafva en päronlik form och äro omkring 100 μ. långa och 50 μ. tjocka. Tetrasporangierna äro stora. Antheridierna äro smalt cylindriskt kägellika af mycket vexlande storlek, men i allmänhet nära basen omkring 100 μ. i diameter.

Den andra bohuslänska *Rhodomela*-arten, J. E. Areschougs

Rh. subfusca f. extratæniensis vel normalis är tydligen identisk med *Fucus subfuscus Woodw. Turn. Stackh. och Fl. Dan.* och bör alltså heta *Rhodomela subfusca* (Woodw.) Ag. Den är visserligen en allmänt känd art, men för att dock påpeka de afvikelser, den visar från föregående, lemnar jag på taflan 8 figurer, som hänföra sig till den, och en beskrifning af bohuslänska exemplar.

Första årets planta steril, enligt exemplar från Bohuslän, taget i december månad; (fig. 1).

Växten svartnar helt och hållet vid torkning och fäster vid konservering hårdt vid papper. Axlarna bibehålla sin trinda form eller sammanfalla åtminstone knappt märkbart. Vidfästningsorganet en callus, från hvilken utgå ofta flere vanligen olika starkt utvecklade axelsystem. Min beskrifning gäller ett enstammigt, glesgrenigt exemplar. En hufvudaxel är följbar endast ett stycke uppåt i bålen. Såsom förgreningselement synas mig kunna anges: 1:o korta, ungefär 5—6 mm. långa, cylindriskt syllika grenar; 2:o fastigiösa grensystem af samma längd som föregående, hvilkas hufvudaxel endast upptill bär några få sidoaxlar; 3:o 5—8 cm. långa, vanligen smalt lancettlika grensystem, hvars hufvudaxel uppbär sidoaxlar af de båda förra typerna. Dessa element äro kombinerade på ett mer eller mindre tydligt racemöst sätt. Den racemösa anordningen blir dock ofta svår att följa, emedan såväl hufvudstammen som hufvudaxlarna i första ordningens grensystem förr eller senare blir ourskiljbar, emedan ett grensystem af närmast högre ordning utbildar sig lika starkt som den relativa hufvudaxeln ofvan grensystemets utgångspunkt. Skilnaden i tjocklek mellan axlar af närmast olika ordning är icke betydlig. De vexlingar i dessa angifna förgreningsförhållanden, jag iakttagit hos bohuslänska exemplar, inskränka sig dertill, att elementen 1 än äro talrikare, än mindre talrika än elementen 2 och att elementen 3 stundom äro kortare än ofvan angifvits.

Ett utseende liknande detta har växten alltid under sommaren. J. E. Areschoug har utdelat dylika i Alg. Scand. exsicc. Ser. 2, N:o 57, insamlade under augusti. Det är endast undantagsvis, man träffar ett eller annat dylikt individ under vintern.

Växten i vinterdrägt. Under vintern och den tidigare delen af våren har växten det utseende, som fig. 2 anger, hvilket uppkommit derigenom, att alla föreningselementen till större eller mindre del upplösts. Starkast resorberas elementen 1 och 2. Dylika exemplar äro mycket vanliga vid bohuslänska kusten under vintern, december och januari månader.

Växten i vårdrägt. Fig. 3. Jfr Aresch. Alg. Scand. exsicc. Ser. 1, N:o 54. Från de öfvervintrade delarna utbildas under våren än spridda än något gyttrade grensystem, hvilka utbilda sporocarpier och tetrasporangier. Dessa äro upprepadt greniga med corymbös utveckling och nå en betydligare storlek hos denna art än hos föregående, innan spormognaden inträder. Antheridier känner jag icke hos denna art. Exemplar med mogna sporocarpier har jag tagit i maj, med mogna tetrasporer i april.

Bålens bygnad. Figurerna 4 och 5, båda afbildande snitt af bålens nedre del, visa, att utanför sifonerna vidtar ett mäktigt lager storcelligt parenkym, uttill skarpt afsatt mot ett småcelligt också mäktigt väfnadslager, hvilket utan gräns öfvergår i kortikallagret. Alla cellväggar äro tjocka. Det storcelliga parenkymet är endokromlöst eller endokromfattigt, det småcelliga endokromrikt.

Det är tydligt, att af dessa båda arter *Rh. virgata* icke har något att göra med *Rh. lycopodioides*. Deremot visar *Rh. subfusca* så stor likhet med vissa former af denna art, särskildt f. *typica β laxa*, att det kan ifrågasättas, om de i sjelfva verket äro specifikt skilda. Båda hafva mycket ofta blifvit förblandade. All den s. k. *Rh. subfusca*, Kleen hemförde från Nordlanden och jag varit i tillfälle att se, tillhör otvifvelaktigt former af *Rh. lycopodioides* och den växt från Spetsbergens kuster, som jag anfört under namn *Rh. subfusca*, måste jag nu erkänna vara en form af *Rh. lycopodioides*. Dylika exempel skulle kunna anföras många. Man kunde derför vara benägen att, såsom Gobi gjort, sammanföra dessa båda *Rhodomelor* och antaga *Rh. subfusca* såsom en sydlig form af den andra. Anmärkningsvärdt är emellertid, att båda formerna fullt karakteristiska förekomma vid Englands kuster och att *Rhodomela subfusca* vid Sveriges kust, den må växa på hvilka lokaler som helst, nära vattenytan eller på djupt vatten, är sig konstant lik och framför allt aldrig någonsin här uppträder under någon tätgrenig *compacta*- eller *densa*-form, under det deremot *Rh. lycopodioides* vid Norges kust, då den växer så att den blottas vid ebb, regelbundet visar sig under formen *typica α compacta*, deremot i andra fall gerna antar utseendet af f. *typica β laxa*, hvilket sålunda visar, att dessa båda arter eller former variera på olika sätt. Vidare anser jag mig böra framhålla en olikhet emellan dem, som, så vidt mina undersökningar räcka, visat sig genomgående och konstant, den, nämligen, att *Rh. lycopodioides*, den må förekomma under hvilken af sina många, hvar-

andra stundom så ytterst olika former som helst, dock alltid på sina gröfre axlar bär korta, svagt båg- eller skärformigt böjda, tilltryckta grenar, som äro tjockast något nedom midten och afsmalna mot basen. De förekomma utan synbar ordning, stundom mycket talrikt, stundom mycket få och äro, så som jag trott mig finna, ett slags adventiva grenar. En god afbildning finner man i J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. tafl. 2, fig. 2. Hos *Rhodomela subfusca* finnes det visserligen grenar, som erinra om dessa, de såsom förgreningselement 1 ofvan angifna, men dessa äro syllika eller cylindriskt syllika, utgående med bred bas och alltid utvecklade i sträng akropetal följd. Några bildningar lika med dem hos *Rh. lycopodioides* förekommande har jag aldrig sett på den betydliga mängd *Rh. subfusca* från Bohuslän, jag undersökt. Dessa omständigheter synas mig innebära, att *Rh. lycopodioides* och *Rh. subfusca* äro tvänne skilda, om också svagt differentierade arter, som möjligen en gång utgått från samma typ, men sedermera utbildat sig olika.

Gobis fordran, att arter måste vara i märkbar grad anatomiskt olika, lär svårligen kunna anses hållbar. Skulle en sådan fordran genomföras inom algologien, måste en betydlig mängd såsom goda ansedda, lätt igenkända, konstanta arter indragas och i långa serier subsumeras under andra. En yttre morfologisk olikhet bör väl äfven den kunna anses giltig såsom artkarakter. Smärre olikheter i anatomiskt hänseende finnas visserligen mellan *Rh. lycopodioides* och *Rh. subfusca*, men, då den anatomiska bygnaden hos båda arterna är väsentligen olika i äldre och yngre delar af bålen och då derjemte de olika formerna af otvätydig *Rh. lycopodioides* också i detta hänseende äro i någon mån olika hvarandra, fordras det för att här inse hvad, som är väsentligt och oväsentligt, en undersökning af en stor mängd exemplar i olika åldrar och från olika växtplatser. En sådan har jag icke kunnat företaga och måste derför inskränka mig till att säga, att med hänsyn till struktur *Rh. subfusca* och *Rh. lycopodioides* stå hvarandra mycket nära, men afvika väsentligt från *Rh. virgata*.

Anmärkning vid formuppfattningen. Jag har, såsom af synonymlistan framgår, till en art sammanfört all den *Rhodomela*, hvilken uppgifvits förekomma i Ishafvet. Jag har derigenom kommit att betrakta såsom variationer af samma typ en betydlig mängd former, hvilka vid första påseendet och i sina extremer högst betydligt afvika från den typiska formen. Efter hvad jag kan finna, gifves för närvarande ingen annan utväg.

De hufvudformer, jag sökt urskilja, äro icke fristående utan sammanbindas genom mer eller mindre talrika mellanformer med hvarandra. Mest afvika från den typiska formen de båda, hvilka jag benämnt f. *flagellaris* och f. *tenuissima β glacialis*. Den förra af dessa har jag icke förut kunnat inrangera utan i min framställning af Spetsbergens hafsalger upptagit den såsom en alg *incertæ sedis;* Jfr Kjellm. Spetsb. Thall. 1, sid. 33. Sedan jag efter denna tid lärt känna den form, hvilken jag ofvan kallat f. *setacea* och hvilken, såsom de meddelade figurerna ange, f. *flagellaris* utan tvifvel står nära, tvekar jag ej att anse den för en egendomligt utvecklad *Rh. lycopodioides*. Ty att f. *setacea* tillhör *Rh. lycopodioides'* formserie, det visar en jemförelse mellan figurerna 1 och 3 på taflan 9.

Rh. lycopodioides f. *tenuissima β glacialis* har jag förut hållit för en god art, men, sedan jag funnit dess underform *prolifera*, som går samman med *Rh. lycopodioides* f. *typica β laxa*, kan jag icke längre vidhålla denna åsigt. Det är en högarktisk form, afpassad för Ishafvets egendomliga fysiska förhållanden. Om f. *cladostephus α densa* har jag redan förut, Spetsb. Thall. 1, sid. 8, uttalat min mening. Denna har jag icke fått skäl att frångå. Men senare iakttagelser hafva öfvertygat mig, att den växt från Spetsbergen, hvilken jag en gång bestämde till *Rh. subfusca*, måste anses vara en form af *Rh. lycopodioides* och att den ansluter sig till dess f. *cladostephus α densa*, som *α laxa* af artens typiska form till underformen *β compacta*.

Att dessa senare äro mycket nära beslägtade, lär ingen betvifla, som varit i tillfälle att se en större mängd exemplar af dem båda. Talrika mellanformer sammanbinda dem. En varietet af samma värde som dessa är säkerligen den prydliga underformen *γ tenera*. Det är en *Rh. lycopodioides* f. *typica*, som vuxit i bräckt eller nästan sött vatten.

Lefnadsförhållanden. Att en växt, som uppträder under så många skepnader, också i sitt lefnadssätt skall visa många olikheter är att a priori antaga. Så är också fallet, men märkligt är, att åtminstone en form, ehuru utsatt för mycket olikartade yttre förhållanden, dock i märkvärdig grad bibehåller sitt karakteristiska utseende. Jag har redan angifvit, att detta gäller om f. *typica α congesta*. Det gifves exemplar af denna vuxna inom den sublitorala regionen vid Novaja Semljas vestkust, som icke kunna skiljas från exemplar vuxna på de under ebb blottade klipporna vid Norges kust. Anmärkningsvärdt är också, att denna form och den denna mycket nära stående *Rh. lycopodioides* f. *cladostephus α densa* ofta

vid Novaja Semlja äro yppigare utbildade än *compacta*-formen vid norra Norges kust. Denna är temligen reducerad och håller sig vanligen vid 5—10 cm. längd och når nästan aldrig en längd af 15 cm. Vid Norges vestra kust blir den åtminstone 25 cm. lång, vid Storbritanniens kuster ännu större, ända till 2 fot, enligt Harvey. För att kunna lemna någon klar föreställning om denna växts lefnadssätt, torde det vara lämpligast att behandla hvarje form särskildt.

Rh. lycopodioides f. *typica*. Inom Norska polarhafvet, der denna är den vanligaste formen, förekommer den nästan alltid inom den litorala regionen och då dels på klippor, som blottas vid ebb, dels i håligheter, hvilka under ebben äro fylda med vatten. I förra fallet uppträder den enligt regeln såsom *α compacta*, i senare fallet äfvensom då den någon gång går ned i den sublitorala regionens öfre del stundom, ehuru långt ifrån alltid, såsom *β laxa*. Då den växer på ställen, der vattnets salthalt är ringa, ikläder den sig den egendomliga drägten *γ tenera*. Vid Grönlands vestkust är den än litoral än sublitoral. Inom polarhafvets egentliga arktiska område är växten alltid sublitoral och tillhör här *Laminarie*-formationen. Den är egentligen en pelagisk form, som dock äfven går in i djupa fjordar, ehuru den här, enligt min erfarenhet, är vida sällsyntare än i yttre hafsbandet. Inom Norska polarhafvet är den sällskaplig, men så icke i det egentliga Ishafvet. Exemplar med sporocarpier känner jag icke från Ishafvet. Tetrasporbärande individ äro funna vid Norges kust i juni, juli och augusti månader; vid Novaja Semljas vestkust har jag funnit sådana under juli månad.

Rh. lycopodioides f. *cladostephus* liknar med hänsyn till lefnadssätt föregående, då den uppträder inom Ishafvets arktiska område.

Rh. lycopodioides f. *setacea* har jag funnit endast på ett ställe. Den växte i det inre af den djupt ingående Altenfjorden inom det litorala området vid mynningen af en flod, fäst på sten. Då den i slutet af sommaren insamlades, var den steril.

Rh. lycopodioides f. *flagellaris* är tagen under senare delen af juli månad inom den sublitorala regionen på grusbotten vid Spetsbergens nordkust i det inre af en fjord. Den var då steril.

Rh. lycopodioides f. *tenuissima*. Denna det egentliga Ishafvets allmännaste *Rhodomela*-form förekommer alltid på den sublitorala regionen, från nära dess öfre gräns till omkring

6—8 famnar, vidfäst mindre stenar, snäckskal eller större alger. Den är ej sällan sällskaplig och uppträder på mindre områden i mycket stora individmassor. Den trifves så väl på öppen som skyddad kust. Vid Spetsbergens nordkust träffas den hela vintern om och är under hela året stadd i utveckling, ehuru dock först i mars månad en kraftigare och lifligare bildning af nya vegetativa delar inträder. Vid Sibiriens nordostkust genomgår den en hviloperiod under någon del af året. Mot slutet af juni synes denna afbrytas här, hvilket jag sluter deraf, att en stor mängd exemplar, jag hade tillfälle att dagligen under tiden från 7—14 juli undersöka, alla hade de äldre öfvervintrande delarna klädda med nya i sin första utveckling varande grensystem. Vid hvilken tid hviloperioden börjar, känner jag icke. Vid midten af september tagna exemplar hade redan antagit vinterdrägt. Reproduktionsorgan, sporocarpier och tetrasporangier bär växten vid Spetsbergen antagligen hela året. Jag har tagit exemplar med endera af dessa organ under alla årets månader med undantag af maj. Rikligast utbildas dylika under senare delen af juli, under augusti, november och början af december månader, ehuru äfven under januari månad ofta funnos exemplar med en riklig mängd sporocarpier eller tetrasporangier. Vid Novaja Semljas vest- och ostkust har jag samlat exemplar med sporocarpier i slutet af juni och midten af augusti, rikligt tetrasporangiebärande exemplar i midten af juli. Några i östra delen af Sibiriska Ishafvet under förra hälften af juli månad tagna exemplar buro unga tetrasporangier på de från vinterplantans delar utskjutande nya grensystemen.

Utbredning. I den omfattning, arten här tagits, är den antagligen circumpolär. Från Amerikanska Ishafvet är den dock ännu icke känd. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, 79° 56′ N. Lat. Inom polarhafvets atlantiska område är den typiska formen den förherskande, inom det arktiska området f. *tenuissima,* hvilken är att anse för en af detta områdes mest karakteristiska alger.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig (f. *typica*), Finmarken, allmän, men ofta mera sparsam såsom vid Maasö, Öxfjord, Talvik, på sina ställen ymnig t. ex. vid Gjesvær och Mageröns sydkust (f. *typica*); vid Talvik förekom också f. *setacea.*

Grönlandshafvet: f. *cladostephus,* sparsam och lokal, f. *tenuissima,* allmän och ymnig vid Spetsbergens nord- och vestkust, f. *flagellaris,* vid Treurenbergbay.

Murmanska hafvet: f. *typica,* vid Ryska Lappmarkens kust och vestkusten af Novaja Semlja, på senare stället lokal och sparsam, f. *clodostephus,* Novaja Semljas vestkust, allmännare och ymnigare än föregående, f. *tenuissima,* Cisuralska Samojedlandets kust, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, här allmän och ymnig.

Kariska hafvet: f. *tenuissima,* Novaja Semljas ostkust vid Uddebay, Sibiriens nordkust vid Kap Palander och i Aktinia viken, öfverallt sparsam.

Sibiriska Ishafvet: f. *tenuissima,* Irkaipi, sparsam, Pitlekaj och trakten deromkring, allmän och ymnig.

Baffinsbay: f. *typica,* Cumberland Sound, allmän, Grönlands vestkust flerestädes såsom vid Lichtenau, Julianeshaab, Godthaab, Sukkertoppen, Holstenborg, Godhavn och Rittenbenk.

RHODOMELA LARIX (Turn.) Ag.

Spec. Alg. 1, p. 376; Fucus larix Turn. Hist. Fuc. 4, p. 23.

Descr. Rhodomela larix J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 886.
Fig. Fucus larix Turn, l. c. t. 207.
Syn. Rhodomela larix Harv. Fl. West.-Esk. p. 49.

Lefnadsförhållanden. Om artens lefnadssätt i Ishafvet är ingenting kändt.

Utbredning. Jag har sjelf ej varit i tillfälle att se denna art i Ishafvet. Den synes här vara af mycket lokal utbredning och endast tillhöra den del deraf, som ligger nordost om Beringssund, sannolikt dit invandrad från Beringshafvet, der den äfven långt mot norr förekommer ymnigt.

Fyndort. Enligt uppgift af Seemann (anf. st.) funnen i den del af Amerikanska Ishafvet, som sträcker sig utmed nordkusten af Vest-Eskimåernas land.

Gen. **Polysiphonia** Grev.

Fl. Edinb. p. 308, sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 900.

POLYSIPHONIA PARASITICA (Huds.) Grev.

Fl. Edinb. p. 309; Conferva parasitica Huds. Fl. Angl. p. 604.

f. *typica.*

Descr. Polysiphonia parasitica J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 930.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 147.
Exsicc. » » Crouan, Alg. Finist. N:o 315.
Syn. Polysiphonia parasitica Kleen, Nordl. Alg. p. 14.

Lefnadsförhållanden. Växer på flere famnars djup tillsam-

man med *Plocamium coccineum,* fäst på snäckskal. I polarhafvet funnen endast steril.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndort. Arten är tagen af Kleen i Norska polarhafvets södra del vid ögruppen Givær i Nordlanden.

Polysiphonia Urceolata (Lightf.) Grev.

Fl. Edinb. p. 309. Conferva urceolata Lightf. in Dillw. Intr. p. 82.

f. *typica.*

Descr. Polysiphonia urceolata α urceolata J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 970.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 167.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 68.

f. *roseola* Ag. (J. G. Ag.)

l. c. p. 971; Hutchinsia roseola Ag. Spec. Alg. 2, p. 92.
Descr. Polysiphonia urceolata ε roseola J. G. Ag. l. c.
Fig. » formosa Harv. Phyc. Brit. t. 168.
Exsicc. » roseola Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 69.
Syn. Conferva stricta Wg. Fl. Lapp. p. 512.
Polysiphonia pulvinata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 25, excl. syn.
» roseola Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II, sec. Gobi, l. c.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» urceolata Croall, Fl. Disc. p. 459; ex parte.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 2, p. 191.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 26.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 13.

Anmärkning vid formbegränsningen. Enligt hvad jag sett, finnes det i polarhafvet endast tvänne former af denna art, af hvilka en är identisk med den, hvilken Areschoug utdelat i Alg. Scand. exsicc. N:o 68 under namn *P. urceolata,* den andra åter med den växt, som blifvit kallad *P. roseola.* Kleen uppger visserligen, att i Norska polarhafvet ett par andra former, f. *patens* och f. *formosa,* skulle förekomma, men i de samlingar, han härifrån hembragt, som äro rika på exemplar af *P. urceolata,* finnes det icke några exemplar, som jag anser kunna hänföras till de så benämnda varieteterna. Visserligen visa somliga exemplar afvikelser sins emellan, men utan att dock afvikelserna från den typiska formen äro så utpräglade, att det är möjligt att draga någon gräns. Några i mycket från typisk *P. urceolata* afvikande exemplar finnas, men den egendomliga utbildning, dessa hafva, torde snarare böra betraktas såsom en bildningsafvikelse än en formskilnad. Dessa äro tätt tofslika, gröfre än typiska exemplar; de öfre hufvudgrenarna bära täta, qvastlika grenknippen, hvilkas smågrenar äro korta, grofva, tillbaka- eller vinkelböjda, tätt sammanslutna och sammanbundna med hvarandra genom egendomliga fäst-

organ. Dessa äro än längre än kortare, hyalina, encelliga, mycket tjockväggiga, slutande med en i kanten flikig fästskifva.

Anmärkning vid *synonymiken*. Jag har till *P. urceolata* hänfört den växt, hvilken Gobi i sin »Algenflora des Weissen Meeres» upptar under namn *P. pulvinata* J. G. Ag. Spec. Alg. sid. 957 och Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 67. J. G. Agardh har redan på anfördt ställe identifierat den växt, hvilken han benämner *P. pulvinata* Ag., med den, hvilken Areschoug i Phyc. Scand. sid. 279—280 anför under namn *P. pulvinata* Roth och det är väl med anledning häraf, som denna växt uppgifves förekomma i *Sinus Codanus*. Gobi följer härutinnan J. G. Agardhs föredöme. Identifieringen af dessa båda växter kan dock icke vara möjlig, då de med hänsyn till sin struktur afvika från hvarandra i väsentlig grad.

Polysiphonia pulvinata J. G. Ag. och Gobi har, såsom begge författarne uppgifva, artiklarna 4-sifoniga, under det deremot Areschougs *P. pulvinata* i Phyc. Scand. är 6-sifonig. Han säger uttryckligen »*Interstia sub microscopio visa tristriata*» och de af honom i Alg. Scand. exsicc. Ser. I, N:o 60 utdelade exemplaren, till hvilka han hänvisar, äga också 6-sifoniga artiklar. Samma växt har af honom sedan utdelats under samma namn i den 2:dra serien af hans exsiccat-verk N:o 67. Denna citerar Gobi såsom indentisk med sin *P. pulvinata* från Hvita hafvet. Alla de exemplar af denna Areschougs *P. pulvinata*, som jag haft tillfälle att undersöka, hafva haft 6 pericentrala sifoner och afvika således från den i Hvita hafvet funna *P. pulvinata* Gobi. Att denna bygnad är en väsentlig karakter för *P. pulvinata* Aresch. framgår tydligen af denne författares utförliga beskrifning af densamma i Obs. Phyc. 3, sid. 7—8, der den går under namn *P. hemisphærica* Aresch. syn. *P. pulvinata* Aresch. Phyc. Scand. p. 57 (279), Alg. Scand. exsicc. Ed. I, N:o 60 och Ed. II, N:o 67.

Jag vågar visserligen icke påstå, att *P. pulvinata* J. G. Ag. icke förekommer vid Skandinaviens kust. Areschoug uppger den hvarken i Phyc. Scand. eller upptog den såsom skandinavisk i sina för några år sedan hållna offentliga föreläsningar öfver Skandinaviens alger. Sjelf har jag aldrig hvarken vid Bohusläns eller Norges kust sett någon växt, som skulle kunna identifieras med *P. pulvinata* J. G. Ag. Deremot har jag vid flere tillfällen vid Skandinaviens vestkust funnit en *Polysiphonia*, hvilket habituelt mycket påminner om *P. pulvinata*, det är *P. hemisphærica* Aresch. Den bildar liksom denna mycket täta, nästan halfklotformiga tofsar, som

vid torkning antaga en åt brunt gående färg. Den äger liksom denna en tät *plexus radicalis*, bildad af de nedliggande, om hvarandra snodda nedre delarna af bålaxlarna, hvilka utsända korta, nästan hyalina, i spetsen med en flikig, sköldformig vidfästningsskifva försedda rhiziner. Den är dock alltid 4-sifonig och öfvergår genom tydliga mellanformer i typisk *P. urceolata*. Jag har trott, att det är en dylik *P. urceolata*, Gobi sett från Ishafvet och bestämt till *P. pulvinata* J. G. Ag. Härför talar, utom Gobis bestämda uppgift, att den har 4 pericentrala sifoner, det att den bildar »*ziemlich dichte Büschel*» — *P. pulvinata* J. G. Ag. är tätt tufvig, »*cæspites densissimi*» — och att den af en så van algolog som Ruprecht kunnat benämnas *P. roseola* Ag. Jfr. Gobi, anf. st. sid. 26, not.

Om *P. urceolata* Croall se under *P. arctica*.

Lefnadsförhållanden. Växten är i polarhafvet egentligen och vanligen litoral, men förekommer också på den sublitorala regionen och går till och med ned till dess undre gräns. I Finmarken har jag tagit den på 15—20 famnars djup, men allmännast fans den i nedre delen af den litorala regionen. Den sitter fäst än på andra alger än på sten och synes föredraga öppen kust, ehuru den äfven går in i det inre af djupa fjordar, der den dock icke enligt min erfarenhet når den frodighet, som på öppna ställen. Den växer spridd, ehuru stundom i rätt stora individmassor. Enligt Kleen bär den i södra delen af Norska polarhafvet sporocarpier och tetrasporangier hela sommaren. Vid Finmarkskusten har jag funnit exemplar med dylika organ under slutet af juli och början af augusti.

Utbredning. Arten tillhör polarhafvets båda florområden, men har en inskränkt utbredning inom det arktiska. Den går långt mot norr i Baffinsbay, der den skall vara funnen vid N. Lat. 73° 20′. Sitt maximum af freqvens når den i Norska polarhafvet. Den vanligaste formen är f. *typica*; f. *roseola* känner jag endast från Norska polarhafvets södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och ymnig i yttre hafsbandet, vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord samt vid Talvik och i Magerösundet.

Murmanska hafvet: vid Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust.

Hvita hafvet: sparsam (?)

Baffinsbay: antagligen temligen ymnig vid Grönlands vestkust, såsom vid Julianeshaab, Ameralik, Godthaab och vid Lat. N. 73° 20′ Long. W. 57° 20′, Egedesminde (?).

POLYSIPHONIA BRODIÆI (Dillw.) Grev.

in Hook. Brit. Fl. 2, p. 328; Conferva Brodiæi Dillw. Brit. Conf. t. 107.

f. *Kützingii* nob.

f. parvula, circa 6 cm. alta, cæspitosa, densa.

Fig. Polysiphonia Brodiæi Kütz. Tab. Phyc. 14, t. 1.

f. *Agardhii* nob.

Descr. Hutchinsia Brodiæi α Ag. Spec. Alg. 2, p. 63.
Exsicc. Polysiphonia penicillata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 64.

f. *Lyngbyei* nob.

Descr. Hutchinsia Brodiæi Lyngb. Hydr. Dan. p. 109.
Fig. » » » » » t. 33.

α. laxa nob.

forma sequente robustior, penicillis ramulorum paucioribus, permagnis, distantibus.

β. confluens nob.

forma penicillis ramulorum creberrimis, apicem axis primarii versus valde approximatis, confluentibus.

Syn. Polysiphonia Brodiæi Kleen, Nordl. Alg. p. 13.

Anmärkning vid formbegränsningen. I Kleens på exemplar af denna art rika samlingar från Norska polarhafvet finnas tre utmärkta former och dessutom åtskilliga mellanformer mellan dem. Tyvärr har denna algolog icke lemnat några upplysningar om deras förekomst och lefnadssätt. Den form, hvilken jag benämnt f. *Kützingii*, liknar habituelt mycket en lågväxt *Rhodomela lycopodioides* f. *typica β laxa*. Den öfverensstämmer i förgrening med den växt, hvilken Kützing på anfördt ställe afbildat under namn *P. Brodiæi*, på hvilken dock den diagnos, han i Spec. Alg. lemnar af en lika benämnd alg, föga träffar in. På detta ställe menas synbarligen samma form, som Agardh i Spec. Alg. beskrifver vid namn *Hutchinsia penicillata*. *Forma Kützingii* synes hafva växt i trånga, tätt bevuxna klipphålor inom litoral regionen, rika på *Mytilus edulis* och snäckor. Om Agardh med sin *Hutchinsia Brodiæi typica* verkligen menat den vackra alg, som Areschoug i sitt exsiccatverk (N:o 64) utdelat under namn *Polysiphonia penicillata*, måste jag för tillfället lemna oafgjordt. Dock stämmer diagnosen väl in på denna. Åtskilliga exemplar från polarhafvet tillhöra tydligen *P. penicillata* Aresch. Att denna svårligen kan uppfattas såsom en ungform till någon af de öfriga formerna, synes mig framgå deraf, att den är rikt fruktbärande.

Den form, som jag benämnt f. *Lyngbyei α laxa* och som väl är att anse såsom typisk *P. Brodiæi*, återgifves väl af den citerade figuren hos Lyngbye. Nära den står en gröfre form,

med mera tätt sittande, upptill sammanflytande grenknippen. En sådan har jag ofta funnit vid Sveriges vestra kust på öppna, för starkt vågsvall utsatta ställen.

Lefnadsförhållanden. Enligt Kleen förekom växten i södra delen af polarhafvet på öppen kust, i klipphålor inom den litorala regionen, men saknades i det inre af den större fjord, Saltenfjorden, som af honom undersöktes. Den synes alltså vara en pelagisk form. Möjligen växer den här, liksom längre söder ut, temligen sällskaplig i större individmassor. Härom nämner den anförda auktorn intet. I juli och augusti bär den sporangier vid Nordlandens kust.

Utbredning. Känd endast från det atlantiska florområdet och uteslutande från dess södra del.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän.

POLYSIPHONIA FIBRILLOSA (Dillw.) Grev.

in Hook. Brit. Fl. 2, p. 334; Conferva fibrillosa Dillw. Brit. Conf. p. 86.
Descr. Polysiphonia fibrillosa J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 991.
Fig. » lasiotricha Kütz. Phyc. gener. t. 49.
Syn. Polysiphonia violacea Kleen, Nordl. Alg. p. 13.

Anmärkning vid artbestämningen. Den växt, hvilken Kleen i sitt arbete öfver Nordlandens alger upptar under namn *P. violacea,* är, att döma af exemplar i hans herbarium, icke denna art utan *P. fibrillosa.* Den afviker visserligen genom rikare grenbildning, mindre mäktigt utbildadt kortikallager och större slankighet något från engelska exemplar af denna växt, men öfverensstämmer i hufvudsak med dessa. Närmast kommer den intill den af Kützing, anf. st., afbildade *P. lasiotricha,* som enligt J. G. Agardh bör identifieras med *P. fibrillosa.* Den olikhet, exemplaren från Nordlanden visa med engelska, torde bero derpå, att de förra vuxit på djupt vatten, under det deremot växten vid Englands kuster är litoral.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet funnen på flere famnars djup, fäst på skal eller döda *Fucus*-delar eller på *Desmarestia aculeata.* Den bär här tetrasporer i augusti månad.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde och från dess södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden. Antagligen äro alla de af Kleen för *P. violacea* uppgifna fyndorterna: Röst, Givær och Fleinvær att hänföra till denna art. Någon *P. violacea* innehålla hans samlingar åtminstone icke.

POLYSIPHONIA SCHÜBELERII Foslie.

Arct. Havalg. p. 3.

Descr. Polysiphonia Schübelerii Foslie, l. c.
Fig. » » » t. 1, fig. 1—3.

Anmärkning vid arten. Arten, af hvilken jag genom Foslies välvilja varit i tillfälle att se åtskilliga exemplar, står, såsom dess auktor sjelf anmärker, mycket nära *P. fibrillosa* och torde svårligen kunna till arten skiljas från denna. Habituelt afvika de exemplar, jag sett, ganska mycket från denna, särskildt genom sina mycket grofva hufvudstammar och biaxlar af första ordningen, hvilket dock delvis torde härröra från stark pressning vid konserveringen. Till dess växten blifvit närmare studerad i lefvande tillstånd, anser jag mig dock böra bibehålla den såsom en särskild art.

Lefnadsförhållanden. Växer på stenblandad sandbotten på 2—4 famnars djup, vidfäst småsten och snäckskal, tillsamman med *Ceramium* och *Punctaria.* Den bär under sommaren tetrasporangier.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken i Porsangerfjorden.

POLYSIPHONIA ELONGATA (Huds.) Harv.

in Hook. Brit. Fl. p 333; Conferva elongata Huds. Fl. Angl. p. 599.

f. *Lyngbyei* J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 1004.

Descr. Polysiphonia elongata l. Lyngbyei J. G. Ag. l. c.
Fig. Ceramium brachygonium Lyngb. Hydr. Dan. t. 36.
Exsicc. Polysiphonia elongata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 60.

Syn. Polysiphonia elongata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 12.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet förekommer växten på skal- och dödbotten inom den sublitorala regionen på 8—15 famnars djup och bär här sporocarpier och tetrasporangier i juli och augusti månader. Samtidigt, men äfven tidigare i maj och juni, har jag funnit den med dylika organ vid Sveriges vestra kust. Enligt exemplaren i Kleens herbarium öfvergår växten vid Nordlandens kust i sitt hvilostadium mot slutet af augusti månad.

Utbredning. Det föreligger en uppgift af J. G. Agardh, att arten skulle hafva blifvit hemförd från Spetsbergen under den Torellska expeditionen 1861. Sjelf såg jag den hvarken här

eller annorstädes i Ishafvet. I södra delen af Norska polarhafvet är den funnen af Kleen.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid ögrupperna Givær och Fleinvær.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust utan närmare angifven lokal.

POLYSIPHONIA FASTIGIATA (Roth) Grev.

Fl. Edinb. p. 308; Ceramium fastigiatum Roth. Fl. Germ. 3, p. 463.

Descr. Polysiphonia fastigiata J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 1029.
Fig, » » Harv. Phyc. Brit. t. 299.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 4.

Syn. Conferva polymorpha Gunn. Fl. Norv. 2, p. 92; fide. syn.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 511.
Hutchinsia fastigiata Lyngb. Hydr. Dan. p. 108.
Polysiphonia » J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 278.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 9.

Lefnadsförhållanden. Växten tillhör det litorala området och synes nästan uteslutande hålla sig till *Ozothallia nodosa* såsom det föremål, på hvilket den är fäst. Då den, såsom stundom händer, växer på lösryckta bitar af denna art, förda till djupt (10—15 famnars) vatten, blir den mindre tätgrenig, finare, längre och mindre qvastlik, hvarjemte axlarna afsmalna starkare mot spetsen. Dylika med den typiska formen habituelt ganska olika exemplar har jag funnit vid Maasö i Finmarken. Den är en pelagisk form, skyr åtminstone djupa fjordar och är något sällskaplig. Enligt Kleen bär den i södra delen af Norska polarhafvet sporocarpier och tetrasporangier under hela sommaren. Vid Finmarkskusten förekom den med sporocarpier under augusti, september och oktober månader, med tetrasporangier under augusti.

Utbredning. Maximum af freqvens har arten i Norska polarhafvet. Från Baffinsbay är den uppgifven af Lyngbye. Huruvida den verkligen växer annorstädes i Ishafvet, synes mig ännu osäkert. Den anses visserligen förekomma i Grönlandshafvet vid Spetsbergens kust. Sjelf har jag också träffat den här, men aldrig vidvuxen utan blott uppkastad på stranden och antagligen drifven dit söderifrån. Möjligen är också detta fallet med de exemplar af arten, hvilka hemfördes från samma trakt af Torellska expeditionen 1861. Den är icke ens anmärkt i Hvita hafvet. Dess nordligaste säkra fyndort måste tillsvidare Gjesvær strax norr om 71° N. Lat. anses vara.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, Tromsö amt vid Tromsö, Renö och Karlsö, Finnmarken vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord och Mageröns sydkust, allestädes allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust (?).

Baffinsbay: Grönlands vestkust.

POLYSIPHONIA ARCTICA J. G. Ag.

Spec. Alg. 2. p. 1034.

Descr. Polysiphonia arctica J. G. Ag. l. c. et Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 26.
Exsicc. » » Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 403.

Syn. Conferva nigra R. Br. in Scoresby, Account. 1, App. 5 (?)
Hutchinsia badia Post et Rupr. Ill. Alg. p. II. Cfr. Gobi, l. c. p. 27.
» stricta Lindbl. Bot. Not. p. 158.
Polysiphonia arctica J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr, p. 3; Bidr. p. 11.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Eaten, List. p. 44.
» » Gobi, l. c. p. 26.
» » Kjellm. Winteralgv. p. 64. Spetsb. Thall. 1. p. 9; Algenv. Murm. Meer. p. 11; Kariska hafvets Algv. p. 19.
» stricta Zeller, Zweite d. Polarf. p. 85; fide spec.
» urceolata Croall, Fl. Disc. p. 459 saltem ex parte.
» » Wittr. in Heugl. Reise 3, p. 284; fide spec.

Anmärkning vid synonymiken. Att för närvarande bestämdt afgöra, hvad R. Brown menade med sin i bihanget 5 till Scoresbys resa omnämnda *Conferva nigra*, torde icke vara möjligt. Emellertid synes det mig högst antagligt, att det är den vid Spetsbergens kust allmänna, vid torkning starkt svartnande *P. arctica.* Af *P. stricta* Croall torde en del tillhöra *P. arctica,* den med 5 sifoner, en del, särskildt exemplaren från Egedesminde, åter *P. urceolata.* Mellan några andra arter än dessa har man högst sannolikt icke att välja. Jfr Kjellm. Spetsb. Thall. 1, sid 9 och Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid 27.

Lefnadsförhållanden. Förekommer så väl på öppen som skyddad kust, fäst dels på andra alger dels på sten inom den sublitorala regionen, merendels på dess öfre del, på 1—10 famnars djup, stundom jemte åtskilliga djupvattens-former på dess undre del eller till och med öfverst i den elitorala regionen. Vid Norges Ishafskust har jag träffat den endast på den sublitorala regionens nedre del, på 10—20 famnars djup tillsamman med åtskilliga andra i Ishafvet allmänna och vidsträckt utbredda arter. Äfven i Hvita hafvet synes den oftast förekomma på djupare vatten, 10—12 famnar, stundom på mindre djup, 3—8 famnar, men äfven då tillsammans med åtskilliga

rena ishafsformer, sådana som *Odonthalia dentata, Delesseria sinuosa, Ptilota pectinata* och *Phyllophora interrupta*. Den tillhör företrädesvis *Laminarie*-formationen och växer här spridd, aldrig sällskaplig i större individmassor. Vid Spetsbergens nordkust lefver den öfver vintern och utvecklar sig under hela den mörka och kalla tiden, ehuru långsamt. Alltjemt träffar man dock exemplar med unga, i utbildning stadda vegetativa organ. I april blir utvecklingen af dylika starkare, når sin fulla kraft vid midten af maj och fortgår sedan under sommarmånaderna.

Ehuru jag varit i tillfälle att under alla årstider undersöka en stor mängd exemplar, har jag endast högst sällan sett växten med propagationsorgan. Endast en gång, nämligen i augusti månad 1872, har jag funnit ett exemplar med unga sporocarpier och under juli månad samma år likaledes ett exemplar med unga bildningar, som antagligen voro anlag till antheridier. Exemplar med tetrasporangier fann jag 8:de och 21:sta november 1872, 19:de och 20:de december samt 18:de januari 1873. Att arten vid Spetsbergen utbildar tetrasporangier äfven under sommaren, framgår deraf, att J. G. Agardh beskrifver dessa organ på exemplar, hemförda härifrån af Vahl och af den Torellska expeditionen, hvilka uppehöllo sig vid Spetsbergens kuster endast under sommartid.

Utbredning. Maximum af freqvens har arten i det Grönländska Ishafvet vid Spetsbergens kuster. Sin största yppighet når den vid Norges nordkust, der den bildar rika, täta tofsar, mer än 20 cm. långa. Den är anmärkt från alla delar af Ishafvet med undantag af det Amerikanska Ishafvet. Antagligen finnes den dock äfven här och man torde derför kunna räkna arten bland de circumpolära. Den säkert kända nordligaste fyndorten är Spetsbergens Nordkap, Lat. N. 80° 31′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö och Gjesvær, sparsam och lokal.

Grönlandshafvet: allmän och mycket ymnig vid Spetsbergens nord- och vestkust, känd äfven från Storfjorden, öster om Vest-Spetsbergen och från Sabineön vid Grönlands ostkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, ön Kolgujew vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, på senare stället allmän, men mindre ymnig.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Uddebay, vid Novaja Semljas ostkust, Lat. N. 76° 18′ Long. O. 92° 20′, Kap Palander och Aktinia-

viken, öfverallt sparsam, ehuru flerestädes temligen allmänt utbredd.

Sibiriska Ishafvet: Tschuktschlandets nordkust, sparsam och lokal.

Baffinsbay: Cumberland Sound, temligen allmän, flerestädes vid Grönlands syd- och vestkust, såsom Nenese, fjorden Tessarmiut, Godhavn, Jakobshavn (?), Disco ön.

POLYSIPHONIA ATRORUBESCENS (Dillw.) Grev.

Fl. Edinb. p. 308. Conferva atrorubescens Dillw. Brit. Conf. t. 70.

Syn. Polysiphonia atrorubescens J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 48.

Lefnadsförhållanden. Artens lefnadssätt i Ishafvet är mig obekant.

Utbredning och *fyndorter.* Jfr J. G. Ag. anf. st.

POLYSIPHONIA BYSSOIDES (Good. et Woodw.) Grev.

Fl. Edinb. p. 309. Fucus byssoides Good. et Woodw. Linn. Trans. 3, p. 229.

Descr. Polysiphonia byssoides J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 1042.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 284.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 66.

Syn. Polysiphonia byssoides Kleen, Nordl. Alg. p. 14.

Lefnadsförhållanden. Växer enligt Kleen i Nordlanden på skalbotten på djupt vatten och har här träffats med sporocarpier i juli och augusti.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde och från dess södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: vid ögrupperna Fleinvær och Givær i Nordlanden, hvilka alltså äro artens nordligaste hittills kända förekomstorter.

POLYSIPHONIA NIGRESCENS (Huds.) Harv.

Brit. Fl. 2, p. 332. Conferva nigrescens Huds. Engl. Bot. t. 1717.

f. *pectinata* Ag.

Hutchinsia nigrescens β pectinata Ag. Syst. Alg. p. 151.

Descr. Polysiphonia nigrescens α pectinata J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 1058.
Fig. Conferva nigrescens Engl. Bot. t. 1717.
Exsicc. Polysiphonia Brodiæi Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 63 et 152.
» nigrescens » » » » N:o 62 et 304.

f. *protensa* J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 1058.

β gracilis nob.

f. setacea, circa 10 cm. alta, fragilis, dilute violacea, fastigiato-ramosa.

Syn. Conferva atrorubens Wg. Fl. Lapp. p. 511; fide herb.
Polysiphonia nigrescens Aresch. Phyc. Scand. p. 271.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 29.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 13.
Rhodomela gracilis » » » » 12.

Anmärkning vid synonymiken. Kleen upptar i sitt arbete om Nordlandens alger *Rhodomela gracilis,* funnen i en liten insjö med nästan sött vatten, kallad Kosmovandet. I hans samlingar finnes också en på denna lokal tagen växt, hvilken habituelt står *Rhodomela gracilis* Kütz mycket nära, och någon annan alg, som möjligen skulle kunna kallas *Rh. gracilis,* finnes icke. Denna växt, hvilken sålunda, efter allt hvad jag kan se, är just den, som Kleen menat med sin *Rh. gracilis,* är dock icke någon *Rhodomela*, utan en egendomlig form af *Polysiphonia nigrescens*, hvilken står närmast J. G. Agardhs f. *protensa*, ehuru den rätt betydligt afviker från den. Jag har ofvan kallat den *Rh. nigrescens* f. *protensa β gracilis.*

Lefnadsförhållanden. Artens vanliga form, f. *pectinata,* förekommer vid Norges kust i klipphålor inom den litorala regionen, i Hvita hafvet på det sublitorala området ända ned till 18 famnars djup, vanligen på sten- och grusbotten. Enligt Dickie skall växten i Baffinsbay vara upphemtad på 40—50 famnars djup. Jfr ofvan sid 13. Den trifves såväl på öppen som skyddad kust och växer spridd. Vid Norges kust är den funnen med tetrasporangier i juli och augusti, i Hvita hafvet i midten af juli. Formen *protensa β gracilis* är, såsom ofvan nämndes, en brackvattensform. Den är känd endast i sterilt tillstånd.

Utbredning. Arten tillhör visserligen polarhafvets såväl atlantiska som arktiska florområde, men har sitt maximum af freqvens inom det förra och ringa utbredning inom det senare. Den är säkerligen en söderifrån i det egentliga Ishafvet inkommen alg. Dess nordligaste säkra förekomstort är Ryska Lappmarkskusten. Enligt Dickie är den i Baffinsbay funnen mycket högre mot norr, nämligen i Whale Sound under 77° N. Lat., men här uppkastad på stranden. Den andra fynd-

orten i Baffinsbay, Hunde Islands, ligger på ungefär samma bredd som Ryska Lappmarken och är för öfrigt ej fullt säker.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmänt spridd, men sparsam, Finmarken, »freqventer» enligt Wahlenberg; sjelf har jag icke lyckats träffa den vid denna kuststräcka.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, vestra delen af Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, Hunde Islands(?), Whale Sound, uppkastad på stranden. I Köpenhamns musei samlingar har jag sett ett litet fragment af arten »e Grœnlandia» utan närmare angifven lokal.

Fam. **Spongiocarpeæ** Grev.

sec. J. G. Ag. Epicr. Alg. p. 628.

Gen. **Polyides** Ag.

Spec. Alg. 1, p. 390.

POLYIDES ROTUNDUS (Gmel.) Grev.

Alg. Brit. p. 70, sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 721. Fucus rotundus Gmel. Hist. Fuc. p. 110.

f. *typica.*

Descr. Polyides lumbricalis J. G. Ag. Spec. Alg. 2. p. 721.
Fig. » rotundus Harv. Phyc. Brit. t. 95.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 252.

Syn. Polyides lumbricalis Kleen, Nordl. Alg. p. 15.
» rotundus Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 32.
» Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.

f. *fastigiata* Turn.

Hist. Fuc. 1, p. 9.

Descr. Fucus rotundus γ fastigiatus Turn. l. c.

Syn. Polyides rotundus Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 14.

Anmärkning vid artbestämningen. I den anförda afhandlingen om Murmanska hafvets alger hänförde jag till *Polyides rotundus* en vid Matotschkin Schar och Besimennajabay på Novaja Semljas vestkust tagen alg. Jag har underkastat denna en förnyad granskning och hos några af de exemplar, hvilka habituelt mest slöto sig till *Furcellaria fastigiata*, lyckats finna tetrasporangier. Dessa ange tydligen växten vara en *Polyides.*

Lefnadsförhållanden. Vid Norska polarhafskusten är växten litoral, förekommande på öppen kust och företrädesvis i klipp-

hålor, som under ebb äro fylda med hafsvatten. Vid Novaja Semljas vestkust är den sublitoral, här liksom annorstädes växande spridd. Kleen har funnit den med sporocarpier i Nordlanden under slutet af juli månad. Vid Novaja Semlja samlade jag exemplar med unga sporocarpier och mogna tetrasporangier under samma tid. Vid Sveriges vestkust synes den egentliga tiden för propagationsorganens utbildning vara vintern, december och januari månader, dock uppger Areschoug, att han här funnit sporocarpiebärande individ äfven i augusti och september. Jfr. Aresch. Phyc. Scand. sid. 309.

Utbredning. Arten är känd från polarhafvets såväl atlantiska som arktiska område. Inom det senare har den ringa utbredning och är antagligen en söder ifrån invandrad art. Dess nordligaste fyndort är Matotschkin Schar vid Novaja Semljas vestkust, Lat. N. 73° 15′, der den förekommer under den förkrympta formen f. *fastigiata*.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, f. typica, allmän, ymnig, Finmarken, f. *fastigata*, sparsam, lokal vid Maasö, Gjesvær och Öxfjord.

Murmanska hafvet: Cisuralska Samojedlandets kust, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, temligen allmän och ymnig.

Hvita hafvet: sparsam(?).

Fam. **Wrangeliaceæ** (J. G. Ag.) Hauck.

Meeresalg. p. 14; J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 701; lim. mut.

Gen. **Spermothamnion** Aresch.

Phyc. Scand. p. 334.

SPERMOTHAMNION TURNERI (Mert.) Aresch.

l. c. p. 335. Ceramium Turneri Mert. in Roth, Cat. Bot. 3, p. 127.

Descr.	Spermothamnion Turneri Aresch. l. c.	
Fig.	»	roseolum Pringsh. Morph. Meeresalg. t. 4—6.
Exsicc.	»	» Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 83.

Lefnadsförhållanden: Förekommer mestadels inom den litorala regionen, fäst på andra alger. I Nordlanden är den dock funnen äfven på sten. I polarhafvet växer den spridd, mest på öppen kust samt bär här tetrasporangier och sporocarpier om sommaren. Vid Sveriges vestkust har jag funnit den rikligt tetrasporangiebärande äfven under vintern, i slutet af december månad.

Utbredning: Känd endast från polarhafvets atlantiska flor-område. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Finmarken vid Altenfjordens mynning, ungefär Lat. N. 70°. Maximum af freqvens har den i Norska polarhafvets södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, Öxfjord, lokal, sällsynt.

Gen. **Chantransia** (DC.) Fries.

Syst. Veg. p. 338; DC. Fl. Fr. 2, p. 49; lim. mut.

Chantransia Efflorescens (J. G. Ag.) Kjellm.

Spetsb. Thall. 1, p. 4. Callithamnion efflorescens J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 15.

f. *tenuis* nob.

f. laxe cæspitosa, qvam forma typica in Sinu Codano proveniente multo tenuior et flaccidior; articulis axis principalis 5 μ. diametro non attingentibus, (in f. typica 6—8 μ.)

Fig. Chantransia efflorescens f. tenuis tab. nostra 12, fig. 1—2.

Exsicc. Cfr. Trentepohlia Daviesii var. α Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 16.

Syn. Chantransia Daviesii Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 50.
» efflorescens Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 14; Algenv. Murm. Meer. p. 14; Kariska hafvets Algv. p. 20.

Anmärkning vid artbestämningen. Den *Chantransia efflorescens*, hvilken jag träffat flerestädes i polarhafvet, afviker från den vid Bohusläns kust förekommande, af Areschoug på anf. st. utdelade, genom nästan dubbelt större finlek, slankigare växt och derigenom, att den bildar glesare tofsar än denna. Jag har antagit, att det är samma form, som af Gobi uppgifves för Hvita hafvet. Jag föreslår för den namnet *tenuis*.

Lefnadsförhållanden. Växten är öfverallt i polarhafvet sublitoral. Den sitter fäst på olika algarter, såsom *Lithothamnion soriferum, Odonthalia dentata, Polysiphonia arctica, Delesseria Bærii, Chætomorpha melagonium* och andra. I det inre af djupa fjordar är den ej funnen. Den uppträder spridt växande. Den är träffad med reproduktionsorgan vid Spetsbergen under juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juli, vid denna ögrupps ostkust i slutet af augusti. Vid Sveriges vestra kust har jag sett sporbärande exemplar i augusti.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område och har en temligen vidsträckt utbredning inom det senare. Sjelf har jag allestädes funnit den sparsam.

Maximum af freqvens synes den hafva i Hvita hafvet. Jfr. Gobi, anf. st.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken, vid Maasö, sparsam och lokal.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och nordvestkust, sparsam och lokal.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, sparsam och lokal.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Uddebay vid Novaja Semljas ostkust, sparsam.

Chantransia Daviesii (Dillw.) Thur.

in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 106. Conferva Daviesii Dillw. Brit. Conf. Intr. p. 73.

Descr. Callithamnion Daviesii J. G. Ag. Epicr. p. 8.

Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 314.

Syn. Chantransia Daviesii Kleen, Nordl. Alg. p. 16.

Lefnadsförhållanden: Arten växer spridd, fäst på litorala alger, såsom *Corallina* och *Cladophora*-arter m. fl. I Ishafvet bär den sporer åtminstone under juli, augusti och september.

Utbredning. Hittills känd endast från polarhafvets atlantiska område, i hvars södra del den har sitt maximum af freqvens. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Finmarken vid Altensfjordens mynning, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, vid Öxfjord, lokal, sparsam.

Chantransia virgatula (Harv.) Thur.

in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 106. Callithamnion virgatulum Harv. in Hook. Brit. Fl. 2, p. 349.

f. *Farlowii* nob.

Descr. Trentepohlia virgatula Farl. New. Engl. Alg. p. 109.

Fig. » » » t. 10. fig. 3.

Anmärkning vid artbestämningen. I framställningen af släg-tet ***Chantransias*** hafsarter råder mycken förvirring. Nästan hvarje författare afviker från de öfriga i uppfattningen af de särskilda arterna och synonymiken är derför i högsta grad intrasslad. I Norska polarhafvet finnes det utom de båda förutnämnda två andra *Chantransia*-arter, af hvilka den ena utan tvifvel är identisk med den, hvilken Farlow på angifvet ställe afbildat och benämnt *Tr. virgatula* Harv., den andra

åter med den, hvilken Areschoug i sitt exsiccatverk utdelat under namn *Trentepohlia secundata* Lyngb. Hvad den första af dessa angår, så citerar Farlow *Trentepohlia virgatula* Harv. Phyc. Brit. tafl. 313 såsom identisk med sin art. Att detta sker med full befogenhet, måste jag anse tvifvelaktigt, för så vidt man får antaga, att såväl Harveys som Farlows figurer äro naturtrogna. De båda bilderna äro hvarandra mycket olika och ge gerna det intryck, att de båda författarne under samma namn förstå två till arten skilda alger. Möjligt är emellertid, att *Ch. virgatula* varierar mycket och att den växt, Farlow afbildat, genom mellanformer sammanhänger med den af Harvey under namn *Callithamnion virgatulum* ursprungligen beskrifna arten. Tillsvidare nödgas jag antaga detta och betecknar derför den växt, jag åsyftar, med den angifna namnkombinationen.

Lefnadsförhållanden. Af denna växt har jag endast lyckats erhålla ett mycket ringa antal exemplar. De växte på skyddad kust i klipphålor inom litoral-regionen, fästa på *Cladophora gracilis.* De af dem, som insamlades i september månad, voro sporbärande.

Utbredning. Endast känd från polarhafvets atlantiska florområde. Den nordligaste fyndorten är för denna art densamma som för föregående, d. v. s. Öxfjord.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Tromsö och Öxfjord, på båda ställena mycket sällsynt.

CHANTRANSIA SECUNDATA (Lyngb.) Thur.

in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 106. Callithamnion Daviesii β secundatum Lyngb. Hydr. Dan. p. 129.
Exsicc. Trentepohlia secundata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 84.

Syn. Chantransia secundata Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 15.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 16.

Anmärkning vid arten. Den växt, jag här åsyftar, är identisk med den af Areschoug anf. st. utdelade. Hvarken Lyngbyes ej heller J. G. Agardhs ej ens Areschougs beskrifningar och diagnoser af *Chantransia (Callithamnion) secundata* träffa synnerligen väl in på denna och det synes mig tvifvelaktigt, om den verkligen är identisk med Lyngbyes *Callithamnion Daviesii β secundatum.* Denna uppfattas af olika författare olika och Lyngbyes korta beskrifning och

ofullständiga figur kan också ge anledning till olika tolkningar [1].

Jag skall framdeles, då jag är i tillfälle att undersöka lefvande exemplar, lemna en beskrifning af den skandinaviska *Chantransia secundata*. Torkade exemplar egna sig icke väl till närmare undersökning.

Lefnadssätt. Vid Norges kust är växten litoral, växande företrädesvis på *Porphyra laciniata*. Vid Novaja Semljas vestkust har jag funnit den inom den sublitorala regionen, fäst på *Odonthalia dentata*. Under juli och augusti är den i polarhafvet anträffad med sporer.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område, men har ringa utbredning inom det senare. Icke heller inom det förra synes den förekomma allmännare spridd eller vara synnerligen ymnig. Dess nordligaste förekomstort är Rogatschewbay vid Novaja Semljas vestkust, Lat. N. 71° 23'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän. *Murmanska hafvet:* Rogatschewbay, sällsynt.

Fam. **Delesseriaceæ** J. G. Ag.

Epicr. p. 444. Cfr. Alg. med. p. 155.

Gen. **Delesseria** (Lamour.) J. G. Ag.

Epicr. p. 477; Lamour. Ess. p. 122; ex parte.

Delesseria rostrata (Lyngb.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 685. Gigartina purpurascens γ rostrata Lyngb. Hydr. Dan. p. 46.

Descr. Delesseria rostrata J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 685.
Fig. Gigartina purpurascens γ rostrata Lyngb. l. c. t. 12 B.

Syn. Gigartina Fabriciana Lyngb. l. c. p. 48, t. 11 D. Cfr. J. G. Ag. l. c. p. 698.

Lefnadsförhållanden. I den Köpenhamns museum tillhöriga samlingen af alger från Grönland finnas några exemplar, hvilka bära sporocarpier och tetrasporangier. Enligt uppgift af J.

---

[1] Farlows *Trentepohlia virgatula var. secundata*, New. Engl. Alg, sid. 109, är antagligen icke *Callithamnion Daviesii β secundatum* Lyngb. utan *C. luxurians* J. G. Ag, *Kütz.*, *Trentepohlia virgatula* Aresch.

Vahl på den vidfogade etiketten äro de insamlade i mars månad och funna fästa »ad saxa maritima». Om artens lefnadssätt i öfrigt har jag mig ingenting bekant.

Utbredning. Känd endast från Baffinsbay, utefter Grönlands syd- och vestkust.

Fyndorter: Baffinsbay: Julianeshaab, Lat. N. 60° 35', artens enda säkert uppgifna fyndort. I den nämnda Grönländska samlingen finnes ett exemplar af den växt, Lyngbye kallar *Gigartina Fabriciana* och hvilken jag trott mig kunna identifiera med *D. rostrata.* Enligt den vidfogade etiketten är den tagen af J. Vahl vid Nenese på Grönland.

I en samling alger, hopbragt af den Herrnhutska missionen, hvilka jag genom prof. Th. M. Fries godhetsfulla bemedling fått tillfälle att se, funnos några individ af *D. rostrata.* Någon bestämd fyndort fans ej för dem angifven. Emellertid är det antagligast, att de insamlats vid Grönlands vestkust. Möjligt är dock, att de förskrifva sig från Labrador.

Delesseria Bærii Rupr.

Alg. Och. p. 239.

Descr. Delesseria Bærii J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 685.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 12.

Syn. Delesseria Bærii J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Till. p. 11.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 31.
» » Kjellm. l. c.; Algenv. Murm. Meer. p. 13.
» » Rupr. l. c.
Fucus clavellosus Scoresby, Account 1, p. 132 (?)
» forsan nova spec. prope alatum? R. Br. in Scoresby, l. c. 1, App. 5.
Rhodymenia Bærii Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.

Anmärkning vid synonymiken. Om de båda synonymerna från algförteckningarna i Scoresby (Account) verkligen gälla den ifrågavarande växten, kan nu mera icke med säkerhet afgöras. Omöjligt synes det mig icke[1].

Anmärkning vid arten. Gruppen *Cryptoneura* inom slägtet *Delesseria* omfattar utom den säkert fristående *D. Jürgensii* fyra arter, som så nära likna hvarandra, att helt visst många

[1] Jag vill härvid anmärka. att utgifvaren af R. Browns Vermischte Schriften, D. E. Meyer begår en orättvisa mot Scoresby, då han påstår, att denna icke angifvit, att det är R. Brown, som lemnat den algförteckning, hvilken är intagen i Appendix 5. till Scoresbys reseverk. Scoresby säger detta uttryckligen i texten Vol. 1, p. 148.

algologer skulle känna sig benägna att frångå J. G. Agardhs uppfattning och bestrida deras arträtt. De äro *D. Bærii, D. angustissima,* den förut nämnda *D. rostrata* och *D. corymbosa.* Efter den granskning af dessa i samlingar mycket sparsamma arter, som jag kunnat företaga, måste jag visserligen inrymma, att de stå hvarandra nära och dessutom sluta sig till *D. alata,* men emellan dem finnas dock såväl med hänsyn till struktur som bålens förgrening och platsen för de reproduktiva organens utbildning olikheter, hvilka synas vara konstanta. Jag anser mig derför böra omfatta J. G. Agardhs åsigt, att de nämnda växterna äro så starkt differentierade från hvarandra, att de böra uppfattas såsom skilda arter, hvilka antagligen för ej lång tid tillbaka utgått från en eller tvänne grundformer.

Lefnadsförhållanden. D. Bærii är i Ishafvet en sublitoral, inom *Laminarie*-formationen förekommande alg, hvilken synes föredraga öppen kust framför det inre af djupa fjordar och andra skyddade ställen. Den är mestadels fäst på andra alger, särskildt *Laminarieernas* rhiziner. Vid Spetsbergens nordkust har jag funnit den i full utveckling under midten af februari månad. Exemplar med sporocarpier funnos vid Novaja Semljas vestkust under juni och juli, vid Spetsbergen under augusti, exemplar med tetrasporangier på båda ställena under juli månad. Efter sporutvecklingen, hvilken står tillsamman med upplösning af en del af grenarna, inträder en kraftig vegetativ nybildning, hvarvid en mängd af de nya grensystemen utvecklas i grenvecken.

Utbredning. Arten är känd endast från polarhafvets arktiska floromrade, inom hvilket den har en temligen inskränkt utbredning. Den är nämligen funnen endast i östra delen af Grönlandshafvet, i Murmanska och Hvita hafvet. Maximum af freqvens synes den hafva i Hvita hafvet och östra delen af Murmanska hafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, N. Lat. 79° 53'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och vestkust, temligen allmän, men ej ymnig.

Murmanska hafvet: flerestädes vid Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja från Matotschkin Schar till N. Gusinnoi Kap, vid senare kuststräckan ymnigare och yppigare än vid Spetsbergen.

Hvita hafvet: temligen allmän och ymnig.

DELESSERIA CORYMBOSA J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 684.

Descr. Delesseria corymbosa J. G. Ag. l. c.
Fig. » » tab. nostra 10, fig. 3.

Syn. Delesseria angustissima Croall, Fl. Disc. p. 459 (?)

Lefnadsförhållanden. Synes tillhöra den sublitorala regionen och *Laminarie*-formationen. Såsom stöd härför kan jag åberopa en påskrift på en etikett af J. Vahl: »In stipitibus Laminariæ saccharinæ».

Utbredning. Känd endast från Baffinsbay. Endast en

Fyndort är fullt säker, nämligen Godthaab vid Grönlands vestkust. Om dock, såsom synes mig antagligast, Croalls *D. angustissima* är denna art, är den också uppgifven för Jakobshavn, hvilken senare fyndort då är artens hittills kända nordligaste förekomstort, ungefär 69° 15′ N. Lat.

DELESSERIA ANGUSTISSIMA (Turn.) Griff.

in Harv. Phyc. Brit. t. 83. Fucus alatus γ angustissimus Turn. Hist. Fuc. 3, p. 60.

Descr. Delesseria angustissima J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 686.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. l. c.

Syn. Delesseria alata var. angustissima Kleen, Nordl. Alg. p. 14.

Anmärkning vid artbestämningen. Några från polarhafvet stammande exemplar af denna art har jag ej sett. Sjelf har jag aldrig träffat den der och det är på Kleens uppgift, att den förekommer i Nordlanden, som den här upptages. Kleens samlingar innehålla ej några exemplar af arten, men i sin förteckning öfver Nordlandens alger säger han bestämdt, att *D. angustissima* Harv. Phyc. Brit. tafl. 83 der fans allmän. Jag har intet skäl att förmoda, att Kleens uppgift icke skulle grunda sig på noggranna jemförelser och då arten förekommer vid Skottland och Orkneyöarna, är dess förekomst vid Nordlanden högst antaglig.

Lefnadsförhållanden. Litoral, fäst på stenar under *Fucaceer.*

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde, i hvars södra del den, enligt Kleens uppgifter, är allmänt spridd.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig.

DELESSERIA ALATA (Huds.) Lamour.

Ess. p. 124. Fucus alatus Huds. Fl. Angl. p. 578.

Descr. Delesseria alata J. G. Ag. Epicr. p. 483.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 247.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 75.

Syn. Delesseria alata Aresch. Phyc. Scand. p. 292.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 14.
Fucus alatus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 91.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 492.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvets södra del vid Nordlanden växer den dels i klipphålor inom tidvattensområdet, dels inom öfre delen af den sublitorala regionen, vidfäst sten eller vanligast *Laminarieer*. Längre mot norr, vid Finmarkens kust, håller den sig, enligt min erfarenhet, alltid till litoralregionen på öppen kust och bildar här jemte *Ptilota elegans* en tät matta på de branta, plana eller något urhålkade yttersidorna af stenar eller klipphällar, täckt af massor af *Ozothallia* och andra *Fucaceer*. Här är den förkrympt, når sällan eller aldrig mer än 3—5 cm. i höjd, med en bredd af 1—2 mm., under det den ännu i Nordlanden blir mer än 8 cm. hög och omkring 4 mm. bred. De exemplar från Nordlanden, som finnas i Kleens samlingar, äro alla sterila och han nämner icke i sin afhandling om Nordlandens algflora, att han sett exemplar med något slags propagationsorgan. Sjelf fann jag i Finmarken endast sterila exemplar. Vid Sveriges vestra kust bär växten tetrasporangier under vintermånaderna, december och januari, och Areschoug uppger om den »mensibus Martii atque Aprilis in mari Bahusiensi fructificans», så att det alltså är under vintern och våren, som arten här utvecklar sina propagationsorgan. Förmodligen är förhållandet detsamma längre i norr.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde, der den når sitt freqvensmaximum vid Nordlanden. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær ungefär Lat. N. 71°.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, sparsam och lokal.

Delesseria Montagnei novum nomen.

Delesseria denticulata Mont. Syll. p. 408. Cfr. Ann. d. Sc. 9, p. 62.
Descr. Hypoglossum denticulatum Kütz. Tab. Phyc. 16, p. 6.
Fig. » » » » » » t. 15.

Syn. Delesseria alata *β* angustifolia Lyngb. Hydr. Dan. p. 8.

Anmärkning vid arten. I de grönländska algsamlingarna, tillhöriga Köpenhamns museum, finnes en temligen stor myc-

kenhet, synbarligen vid olika tillfällen och af olika personer samlade exemplar af en *Delesseria*, hvilken fått namnet *D. alata*. Somliga af dessa öfverensstämma mycket väl med den citerade figuren hos Kützing, andra närma sig mer åt *D. alata*. Från denna senare afvika dock alla genom mera utspärrade grenar, hvilka vid basen aldrig äro så snedt urringade som hos nämnda art och i följd deraf äro mera regelbundet jemnbreda eller utdraget viggelika än hos denna. Dessutom äro grenarna alltid och framförallt de af sista ordningen tydligt, stundom tätt sågade. Det synes mig derför vara utan allt tvifvel, att de grönländska exemplaren icke äro att hänföra till *D. alata*, utan tillhöra *D. denticulata* Mont., hvilken måste uppfattas såsom en från *D. alata* skild art och som har sin närmaste samslägting i den från Stilla oceanen kända *D. spinulosa* Rupr. J. G. Ag., om den icke rent af är identisk med denna. Att draga några gränser mellan dem är svårt. Montagne har sjelf förklarat sin art identisk med *D. spinulosa*. Ruprecht anger *D. spinulosa* stå nära *D. alata* f. *denticulata*, men afvika genom de i kanten krusiga bålgrenarnas ringa bredd, genom mera frånstående, nästan rätvinkligt utgående nedre biaxlar, genom någon olikhet med hänsyn till sidonerverna, som jag ej rätt fattar, och genom något längre nedåt från axelspetsarna gående tetrasporutveckling. Hvad bålens bredd beträffar, så vexla de grönländska exemplaren mycket, från 4 mm. till 1,5 à 1 mm. och än mindre, om, såsom synes mig antagligast, *D. alata β angustifolia* Lyngb. är en smal form af denna art. Bredare exemplar från Grönland hafva ofta tydligt krusig kant. Grenarna äro i allmänhet starkt frånstående och på åtskilliga exemplar af *D. denticulata* bilda de nedre en rät eller nästan rät vinkel mot hufvudaxeln. Tetrasporutvecklingen börjar och sträcker sig hos *D. denticulata* längre ned än hos *D. alata*. Jfr Rupr. Alg. Och. sid. 244.

J. G. Agardh hyser vissa betänkligheter att identifiera *D. spinulosa* och *D. denticulata*, hufvudsakligen på den grund att den senare, såsom den blifvit afbildad af Kützing, saknar de mikroskopiska sidonerver, hvilka finnas hos *D. spinulosa*. Det må dock märkas, dels att i den diagnos på arten, som hos Kützing åtföljer figuren — anf. st. sid. 6 — uttryckligen säges: »segmentis .... a costa ad margines venis obliquis percursis» och att sidonerverna hos grönländska exemplar af *D. denticulata* alltid och särskildt hos bredare, sterila exemplar äro tydliga vid mikroskopisk undersökning, stundom t. o. m. synliga för obeväpnadt öga. Jag anser derför, att så vidt dessa begge

växter hittills äro kända, svårligen någon gräns kan dragas dem emellan. Beträffande *D. alata f. angustifolia* Lyngb. inser jag tillfullo det vanskliga i att efter några få torkade exemplar afgöra, hvart en så reducerad form, som denna är, rätteligen bör föras. Det synes mig dock antagligare, att den tillhör *D. denticulata* än *D. alata,* emedan den, såsom redan Lyngbye riktigt angifvit, har de öfre axlarna tandade och grenarna utspärrade, lineära, vid basen icke eller mycket obetydligt snedt urringade.

För att skilja den här ifrågavarande växten, *D. denticulata* Mont., från *D. denticulata* Harv. har jag utbytt namnet *denticulata* mot *Montagnei.*

Lefnadsförhållanden. Härom känner jag föga. Enligt påskriften på etiketter vidfogade en del af de exemplar, jag undersökt, växer arten inom sublitoralregionen, fäst på Laminarier. Åtskilliga exemplar bära reproduktionsorgan. Vid hvilken tid dessa insamlats, känner jag icke.

Utbredning. Tillhör Baffinsbay, der den synes vara rätt allmän. Dess nordligaste säkert kända förekomstort är Godhavn, 69° 15′ Lat. N.

Fyndorter: Baffinsbay: Grönlands vestkust, såsom vid fjorden Tessarmiut, vid Godthaab och Godhavn.

DELESSERIA SINUOSA (Good. et Woodw.) Lamour.

Ess. p. 124. Fucus sinuosus Good. et Woodw. Linn. Trans 3, p. 111.

f. typica.

Descr. Delesseria sinuosa J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 691.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 259.

f. quercifolia Turn.

Hist. Fuc. I, p. 74.
Descr. Fucus sinuosus γ. quercifolius Turn l. c.
Exsicc. Delesseria sinuosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 74.

f. lingulata Ag.

Spec. Alg. 1, p. 175.
Descr. Delesseria sinuosa γ. lingulata Ag. l. c.
Fig. Phycodrys sinuosa Kütz., Tab. Phyc. 16, t. 20, fig. e—f.

Syn. Delesseria sinuosa Aresch. Phyc. Scand. p. 291.
» » var. J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 8; Bidr. p. 11.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142.
» » Eaton. List, p. 44.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 30.
» » Harv. Fl. West-Esk. p. 49.

Syn. Delesseria sinuosa Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 10; Algenv. Murm. Meer. p. 12; Kariska hafvets algv. p. 20.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 14.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Schrenk, Ural. Reise 2, p. 547.
» » Wittr. in Heugl. Reise 3, p. 284.
Fucus Quercus Pall. Sib. Reise 3, p. 34.(?)
» rubens Gunn. Fl. Norv. 2, p. 69.
» sinuatus R. Br. in Scoresby, Account 1, App. 5.
» sinuosus Scoresby, Account 2, p. 131.
» » γ. Wg. Fl. Lapp. p. 491.
Phycodrys sinuosa Zeller, Zweite d. Polarf. 2, p. 86.

Anmärkning rörande artens polarhafsformer. Delesseria sinuosa är en af polarhafvets vanligaste alger och uppträder under rätt många variationer, hvilka jag dock anser kunna ordnas under de tre ofvan anförda, sedan gammalt urskilda formerna. Jag har nämligen blifvit öfvertygad om, att den form, hvilken jag förr kallat f. *angusta,* är att hänföra till *f. lingulata* Ag. Den vanligaste af dessa former är de äldre författarnes *D. sinuosa.* Den når i vissa delar af Ishafvet en betydlig storlek och är utan tvifvel att räkna bland detta hafs praktfullaste alger. Jag har sett exemplar, som voro mer än 30 cm. långa, med bladlika grenar af ända till 18 cm. i längd och 3—4 cm. i bredd. Mindre vanlig är en form, som står närmast, ehuru den aldrig fullt öfverensstämmer med den i Skagerack vanliga *f. quercifolia.* Vanligare är deremot *f. lingulata,* hvilken, då den är som skarpast utpräglad, högst betydligt afviker från de öfriga formerna, med hvilka den dock genom mellanformer är förbunden. En sådan synnerligen vacker och karakteristisk öfvergångsform till *f. typica* är den varietet, hvilken Kleen omnämner från Nordlanden. Andra dylika mellanformer, som jag tagit annorstädes i Ishafvet, likna så nära den figur Kützing i Tab. Phyc. 16. tafl. 14 lemnar af *D. Lyallii,* att man habituelt icke skulle kunna skilja dem från denna art. Temligen ofta har jag träffat exemplar af *f. lingulata* med några, de flesta eller alla grenarna af sista eller näst sista ordningen trådsmala, ända till 3—4 cm. långa. Än äro dessa grenar trinda efter hela sin längd, än i spetsen plattade. Särdeles utmärkta i detta afseende äro några exemplar, samlade på Spetsbergen. liggande lösa på lerbotten. Dylika exemplar omtalar Harvey från Storbritanniens kuster; jfr anf. st. Äfven den typiska formen har stundom dylika, ehuru kortare grenar af sista ordningen.

Lefnadsförhållanden. Växten är öfverallt i polarhafvet sublitoral eller elitoral. Vanligast förekommer den på 10—20 famnars djup, stundom dock på grundare vatten, $1^1/_2$—2 famnar, eller på mycket stort djup. Vid Spetsbergen har den upphemtats med bottenskrapor fullt frisk från 85 famnars djup. Då den växer på grundare vatten tillhör den *Laminarie*-formationen, på djupare ställen förekommer den mest i sällskap med *Odonthalia dentata, Polysiphonia arctica, Phyllophora interrupta, Ptilota pectinata* jämte några andra. Den föredrar öppen kust och fast bergbotten, men anträffas också i det inre af djupa fjordar och på grus-, skal- och *Lithothamnion*-botten.

Under förra delen af vintern fans det vid Spetsbergens nordkust uteslutande äldre exemplar, men från början af januari och sedan allt framgent voro unga individ vanliga. De förra hade bålens lösare delar mer eller mindre starkt angripna och förstörda, antagligen af djur, men voro dock alltjemt stadda i utveckling af nya, genom sin större spädhet, sin ljusare och klarare färg lätt urskilda delar. Äldre exemplar buro tetrasporangier vintern om, under hela november, december, januari, februari och mars månader. De unga individen utbildade redan mycket tidigt, då de nått en längd af 6—10 cm., sporocarpier. Rikligast förekommo sporocarpieexemplar under februari, mars, april och maj. Äldre individ med sporocarpier har jag funnit i riklig mängd vid Spetsbergens kust i augusti. Tetrasporutvecklingen synes här nå sitt maximum under november och december och antagligen var det ur tetrasporer från denna tid, som de unga under senare delen af vintern förekommande individen hade sitt upphof. Tetrasporindivid träffas här dock äfven under sommaren: juni, augusti och september. Vid Nordlanden synes Kleen funnit endast sterila exemplar. Vid Finmarkskusten har jag samlat tetrasporexemplar i september, i Sibiriska Ishafvet under augusti, i östra delen af Murmanska hafvet tetrasporangie- och sporocarpieexemplar under juni och juli månader. Det vill häraf synas, som skulle denna växt bära propagationsorgan af något slag året om. Om artens förhållande vid Skandinaviens kust uppger Areschoug, anf. st., »Martii et Aprilis mensibus fructificans», hvartill kan läggas, att jag vid bohuslänska kusten funnit individ med sporocarpier och tetrasporangier i slutet af december och groddplantor i början af januari månad.

Utbredning. Arten förekommer i polarhafvets både atlantiska och arktiska florområde. Den har en vidsträckt utbred-

ning inom båda. Sitt freqvensmaximum synes den äga i de delar af Ishafvet, som utbreda sig nordost om Atlanten. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens Nordkap, Lat. N. 80° 31'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, mycket allmän och ymnig, Finmarken, allmän, men icke synnerligen ymnig såsom vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: Spetsbergens norra och vestra kust, allmän och ymnig, Grönlands ostkust på åtskilliga ställen.

Murmanska hafvet: vid Ryska Lappmarkens, Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, från Matotschkin Schar till Jugor Schar, allmän och ymnig.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Uddebay, Aktiniaviken, sparsam, Karabugten.

Sibiriska Ishafvet: Kap Jakan och Koljutschinfjordens mynning, temligen allmän, men ej ymnig.

Amerikanska Ishafvet: nordkusten af Vest-Eskimåernas land.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Godhavn och Dark Head. Här synes arten vara sparsam.

Af de anförda formerna är *f. typica* den allmännaste och mynigaste. I Sibiriska Ishafvet förekommer den dock icke, så vidt jag känner, utan ersättes här af *f. lingulata,* hvilken dessutom är känd från Grönlands ostkust, Spetsbergens nord- och vestkust, från vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch och från Norska polarhafvet. Former, som sluta sig närmast *f. quercifolia,* har jag sett vid Spetsbergens och Novaja Semljas vestkust. Wahlenberg omnämner denna form från Nordlanden.

Gen. **Nitophyllum** (Grev.) J. G. Ag.

Epicr. p. 446; Grev. Alg. Brit. p. 77; lim. mut.

NITOPHYLLUM PUNCTATUM (Stackh.) Grev.

Alg. Brit. p. 79. Ulva punctata Stackh. Linn. Trans. 3, p. 236.
Descr. Nitophyllum punctatum J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 659.

Anmärkning vid artbestämningen. I den Köpenhamns museum tillhöriga algsamlingen från Grönland finnas ett par sterila, fragmentariska exemplar af en *Nitophyllum,* som enligt den vidfogade etiketten skola vara tagna af Wormskiold vid Grönlands kust. Att till arten säkert bestämma dem förmår jag icke, men då de med hänsyn till struktur likna *N.*

punctatum och habituelt öfverensstämma med den växt, hvilken Kützing (Tab. Phyc. 16 tafl. 35) afbildar under namn *Aglaophyllum delicatulum,* som åter af J. G. Agardh (Epicr. sid. 448) drages under *N. punctatum α ocellatum,* har jag ansett mig kunna och böra benämna dem *N. punctatum.*

Lefnadsförhållanden okända.

Utbredning och fyndorter. Härom är endast kändt, hvad jag förut meddelat.

Fam. **Hildbrandtiaceæ** Hauck.

Meeresalg. p. 13.

Gen. **Hildbrandtia** Nardo.

Isis 1834, p. 675.

HILDBRANDTIA ROSEA Kütz.

Phyc. gener. p. 384.

Descr. Hildbrandtia rosea J. G. Ag. Epicr. p. 379.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 19 t. 91.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 159.

Syn. Hildbrandtia rosea Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 23.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 4; Algenv. Murm. Meer. p. 8.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 12.

Lefnadsförhållanden. Bekläder smärre stenar än ensam än tillsammans med andra alger, bland dessa ofta *Lithoderma fatiscens.* Vid Norges kust förekommer den inom litoralregionen, i andra delar af polarhafvet har jag träffat den inom det sublitorala området på 5—10 famnars djup, oftast tillhörande *Lithoderma*-formationen. Den uppträder såväl på öppen som skyddad kust. Exemplar med sporer äro tagna i polarhafvet i slutet af juni, vid Novaja Semljas vestkust, och i midten af augusti, vid Finmarken.

Utbredning. Finnes i polarhafvets såväl atlantiska som arktiska florområde, men har ringa utbredning inom det senare. Maximum af freqvens når den i Norska polarhafvets södra del. Dess nordligaste fyndort är nordvestkusten af Spetsbergen omkring Lat. N. 79° 45'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken vid Maasö, Gjesvær och Talvik, temligen lokal och sparsam.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust, lokal och sparsam.

Hvita hafvet: sällsynt. (?)

Murmanska hafvet: lokal och sparsam.

Fam. **Squamariaceæ** (Zanard.) Hauck.

Meeresalg. p. 13; Zanard. Synops. p. 133, sec; J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 485; lim. mut.

Gen. **Peyssonnelia** Dcsne.

Pl. Arab. p. 168; Class. p. 114.

PEYSSONNELIA DUBYI Crouan.

Ann. d. Sc. p. 368.

Descr. Peyssonnelia Dubyi J. G. Ag. Epicr. p. 384.

Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 71.

Syn. Peyssonnelia Dubyi Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142.

» » Kleen, Nordl. Alg. p. 15.

Lefnadsförhållanden. Vid Norges polarhafskust funnen på mycket djupt vatten utomskärs. Under senare delen af sommaren är den här steril. Vid bohuslänska kusten utbildar den reproduktionsorgan i riklig mängd under vintern. I Baffinsbay är den enligt Dickie tagen på 12—15 famnars djup, vidfäst sten.

Utbredning. Växten är känd från södra delen af Norska polarhafvet och från Baffinsbay. Dess nordligaste fyndort är Kap Adair vid ostkusten af Baffins land, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, spridd och temligen sparsam.

Baffinsbay: Kap Adair.

Gen. **Petrocelis** J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 489.

PETROCELIS MIDDENDORFFI (Rupr.) nob.

Cruoria Middendorffi Rupr. Alg. Och. p. 329.

Descr. Cruoria Middendorffi Rupr. l. c. sub Cruoria pellita.

Fig. » pellita » » t. 18, fig. a—b.

Anmärkning vid arten. Vid Finmarkens kust har jag funnit en *Petrocelis*-art, som mycket väl öfverensstämmer med den från Ochotska hafvet, hvilken Ruprecht på anf. st. beskrifver och afbildar. Han jemför den och detta fullt befogadt med *Cruoria pellita* Harv. Phyc. Brit. tafl. 117, men anger, att den ochotska växten i åtskilligt afviker från den engelska. Detta stämmer väl med mina iakttagelser. De olikheter, som finnas mellan den engelskt-franska *Petrocelis cruenta* och Ruprechts *Cruoria Middendorffi,* äro enligt mitt förme-

nande så betydliga, att dessa växter böra anses såsom skilda arter. Liksom den ochotska växten skiljer sig den af mig vid Finmarkskusten funna från den sydligare *Petrocelis cruenta* genom ett kraftigare utbildadt basalt lager, genom ofta greniga vertikala cellrader och framför allt genom tetrasporangiernas olika form och plats. Hos *P. cruenta* utbildas dessa ofvan de vertikala cellradernas midt. Jfr Le Jol. Liste Alg. Cherb. tafl. 3 och Ruprecht anf. st.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet funnen växande på klippor och stenar inom tidvattensområdet på öppen kust. I september bär den här unga, i utveckling stadda tetrasporangier.

Utbredning. I polarhafvet känd endast från Norges nordkust. Dess enda säkra

Fyndort är Öxfjord vid Altenfjordens mynning.

PETROCELIS CRUENTA J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 490.

Descr. Petrocelis cruenta J. G. Ag. l. c.
Fig. » » Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. t. 3, fig. 3—4.

Syn. Petrocelis cruenta Kleen, Nordl. Alg. p. 14.

Anmärkning vid artbestämningen. I Kleens samlingar från Nordlanden finnas några mikroskopiska preparat af den växt i sterilt tillstånd, hvilken denne algolog i sin förteckning öfver Nordlandens alger benämner *Petrocelis cruenta.* Af dessa synes mig framgå, att detta verkligen är en annan *Petrocelis*-art än den vid Finmarkskusten förekommande *P. Middendorffi,* men deremot kan jag på grund af dem ej med bestämdhet afgöra, om den Nordlandska växten är identisk med den vid Englands och Frankrikes kuster förekommande *P. cruenta* eller med den vid Sveriges vestra kust vanliga *P. Ruprechtii.* På sterila exemplar kan detta icke afgöras. Jag anser mig derför böra hålla fast vid Kleens bestämning.

Lefnadsförhållanden. Enligt Kleen växer den här ifrågavarande algen på klipphällar inom tidvattensområdet såväl på öppen kust som i det inre af fjordar. Från Ishafvet äro endast sterila exemplar kända; den samlades här under sommaren.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde och från dess södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig.

Gen. **Cruoria** (Fr.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 490; Fr. Fl. Scan. p. 316; lim. mut.

CRUORIA PELLITA (Lyngb.) Fr.

l. c. p. 317. Chætophora pellita Lyngb. Hydr. Dan. p. 193.
Descr. Cruoria pellita J. G. Ag. l. c. p. 491.
Fig. » » Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. t. 4.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 309.

Lefnadsförhållanden. Är liksom föregående åtminstone i Norska polarhafvet en litoral alg, växande på sten. Endast sterila exemplar äro kända. Dessa insamlades under sommaren. Antagligen utbildar växten här liksom vid Sveriges vestra kust reproduktionsorgan under vintern. Om växtens lefnadssätt i Baffinsbay känner jag intet.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska florområde, men har ringa utbredning inom båda. Huru långt mot norr den går, kan af föreliggande uppgifter ej afgöras.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmänt spridd, men sparsam.

Baffinsbay: vid Grönlands vestkust enligt exemplar i Svenska Riksmuseum hemförda af prof. Th. M. Fries.

Gen. **Hæmescharia** nob.

Frondes depresso-hemisphæricæ in crustam mucosam confluentes, duobus stratis contextæ, inferiore tenui filis decumbentibus, superiore filis verticalibus muco uberiore laxius conjunctis constante. Fila verticalia triplicis generis: 1:o longioria et tenuiora vegetativa, 2:o longiora et tenuiora trichogynas vulgo plures portantia, 3:o breviora et crassiora partes definitas frondis formantia, quorum articuli, foecundatione peracta, singuli sporam singulam generant.

HÆMESCHARIA POLYGYNA nob.

H. frondibus minutis, purpureo-sanguineis.
Tab. 11.

Beskrifning. Växten bildar små, nedtryckt halfklotformiga slemmiga massor, hvilka sammanflyta med hvarandra till en krusta, omkring 1 cm. i diameter. Den består af ett basalt horisontalt, svagt utveckladt lager, sammansatt af bredvid hvarandra utbredda, af slem sammanhållna celltrådar och ett från detta utgående förtjockningslager af vertikala, genom

ymnigt slem sammanhållna, men lätt från hvarandra vid pressning skiljbara cellrader. Dessa äro oftast enkla och i olika delar af bålen olika. Somliga äro jemförelsevis långa (omkr. 250 μ.) och smala (6—8 μ.) bildade af talrika, 15—20, cylindriska celler, hvilka äro ända till dubbelt så långa som tjocka. Dessa håller jag för att vara vegetativa cellrader (fig. 1, 3). I andra delar af bålen har jag funnit flere af de vertikala cellraderna hafva det utseende, som fig. 7 och 8 angifva. Från toppcellen eller från ledcellerna utgår en, stundom till och med från samma ledcell två hårlika bildningar. Dessa bildningar likna så mycket trichogyner, att jag ansett mig böra fatta dem såsom sådana. Åter andra delar af bålen, som kunna äga ett jemförelsevis ej ringa omfång, bildas uteslutande af vida kortare, tjockare och mera intensivt färgade vertikala cellrader (fig. 2). Dessa cellrader äro enligt regeln icke ens hälften så långa, som de vegetativa. Vanligen äro de omkring 100 μ. långa. Äfven de horisontela cellrader, som uppbära dem, äro något olika dem, från hvilka de vegetativa cellraderna utgå. Deras celler äro längre och mera starkt endokromhaltiga. Att i dessa cellrader sporer alstras, kan ej gerna betviflas. Fig. 4—6 ange detta bestämdt. De äro sålunda enligt mitt förmenande cystidier. Huru de uppkommit, kan jag ej afgöra. Två fall synas mig möjliga: det ena, att de anläggas oberoende af en befruktningsakt och att de efter öfverförandet af det befruktande ämnet från trichogynerna utveckla sig till cystidier, eller också, att genom trichogynernas befruktning från de cellrader, af hvilka dessa uppbäras, horisontela, långcelliga, endokromrika cellrader utvecklas, som å sin sida utbilda cystidieraderna. Något organ, som skulle kunna anses afsedt att öfverföra det befruktande ämnet från trichogynerna till carpogonen, har jag icke sett. Möjligt är dock, att de horisontela cellraderna kunna utföra denna funktion.

Mogna sporer äro omkring 10 μ. i diameter.

Utom dessa organ har jag funnit bildningar, sådan som fig. 9 anger. Af hvad art dessa äro, kan jag ej afgöra. Möjligen kunna de vara unga tetrasporangier, som ännu ej undergått delning.

Jag har tillfälligtvis anträffat denna lilla växt i mycket ringa mängd på stenar, öfvervuxna med *Lithoderma fatiscens*. Det material, öfver hvilket jag förfogar, är ringa och, alldenstund det är torkadt, föga lämpligt för en närmare undersökning. Är den tolkning, jag gjort af de särskildta delarna, riktig, så kan växten icke föras till något mig bekant *Squamariace*-slägte.

Lefnadsförhållanden. Jag har funnit denna växt fäst på *Lithoderma fatiscens* och på sten inom den sublitorala regionen på öppen kust. Då den i midten af september insamlades, hade den mogna sporer.

Utbredning. För närvarande känd från ett ställe i det Sibiriska Ishafvet.

Fyndort: Sibiriska Ishafvet: Irkaipi, sparsam.

Fam. **Rhodymeniaceæ** (Harv.) J. G. Ag.

Epicr. p. 307; Harv. Phyc. Brit. Syn. p. VIII; lim. mut.

Gen. **Hydrolapathum** (Stackh.) J. G. Ag.

Epicr. p. 369; Stackh. Tentamen. sec. Rupr. Alg. Och. p. 247; char. mut.

HYDROLAPATHUM SANGUINEUM (L.) Stackh.

l. c. Fucus sanguineus L. Mant. p. 136.

Descr. Hydrolapathum sanguineum J. G. Ag. l. c. p. 370.
Fig. Delesseria sanguinea Harv. Phyc. Brit. t. 151.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 73.

Syn. Fucus sanguineus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 91.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 491.
Delesseria sanguinea Aresch. Phyc. Scand. p. 290.
Wormskioldia sanguinea Kleen, Nordl. Alg. p. 16.

Lefnadsförhållanden. I Nordlanden förekommer växten på öppen kust inom den sublitorala regionen, fäst dels på *Laminaria*-arter, dels på sten eller musselskal. Härifrån är den känd endast steril, hvilket antagligen beror derpå, att den iakttagits endast under sommartiden. Förmodligen utvecklar den sina propagationsorgan på vintern och tidigt på våren här likaväl som längre söderut. Växer spridd, ej i större individmassor på samma ställe.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Då några bestämda fyndorter ej äro uppgifna och jag sjelf aldrig anträffat den inom polarhafvet, kan jag ej ange dess nordgräns. Vid Finmarkens kust fann jag den ingenstädes.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, mera sällsynt enligt Wahlenberg (anf. st.), allmän enligt Kleen.

Baffinsbay: enligt ett litet exemplar i Köpenhamns Botaniska Musei samlingar, utan närmare uppgifven fyndort.

Gen. **Rhodophyllis** Kütz.

Bot. Zeit. 1847, p. 23.

RHODOPHYLLIS DICHOTOMA (Lepech.) Gobi.

Algenfl. Weiss. Meer. p. 35. Fucus dichotomus Lepech. Commen. Petrop. p. 479, t. 22.

Descr. Rhodophyllis veprecula J. G. Ag. Epicr. p. 362.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 19, t. 52. Cfr. tab. nostra 12, fig. 3.
Exsicc. » » Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 404.

Syn. Calliblepharis ciliata Dickie, Alg. Sutherl. I, p. 142.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 14.
Chondrus crispus ε pumilus Lyngb. Hydr. Dan. p. 16.
Ciliaria fusca Rupr. Alg. Och. p. 251.
Fucus pumilus Fl. Dan. t. 1066.
Rhodophyllis dichotoma Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 35.
» veprecula J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 10.
» » Croall, Fl. Disc. p. 459.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 16; Algenv. Murm. Meer. p. 16.
Rhodymenia ciliata Post et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» jubata Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
Sphærococcus ciliatus β fuscus Lyngb. Hydr. Dan. p. 13.

Lefnadsförhållanden. Arten är en på djupare delar af den sublitorala regionen (5—20 famnars djup) förekommande alg. Den trifves bäst på grus- och sten- samt skalbotten, men sitter företrädesvis fäst på de alger, i hvilkas sällskap den växer, såsom *Laminarier, Delesseria sinuosa, Ptilota pectinata* o. a. Den är kraftigast och mest typiskt utvecklad på öppen kust, men går äfven in i djupa fjordar, hvarest den dock ej sällan antar ett från den pelagiska formen mycket afvikande utseende. På taflan 12 har jag låtit afbilda ett dylikt exemplar från det inre af Altenfjorden vid Finmarkens kust. Understundom växer den sällskaplig i rätt stora individmassor, vanligen dock spridd såsom en underordnad beståndsdel i vissa algformationer, såsom *Laminarie-* och *Coralline-*formationen. Vid Nordlanden bär den sporocarpier i juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust i slutet af juni och under juli, vid Spetsbergen under augusti. Exemplar med tetrasporangier har jag tagit vid Novaja Semlja under juli.

Utbredning. Tillhör polarhafvets såväl atlantiska som arktiska floromräde. Inom det senare har den en vidsträckt utbredning. Maximum af freqvens når den dock i nordliga delen af Norska polarhafvet och i Hvita hafvet. Dess nordligaste

säkert kända fyndort är ögruppen vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. 79° 50′ N.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän och ymnig, Finmarken, temligen allmän, ymnig vid Maasö, Gjesvær och i Magerösundet, sparsam vid Talvik.

Grönlandshafvet: lokal och sparsam vid Spetsbergens kust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarken och Cisuralska Samojedlandets kust, Novaja Semljas vestkust, på senare stället lokal, temligen ymnig.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Baffinsbay: flerstädes utefter Grönlands vestra kust såsom vid Tessarmiut, Lichtenau, Julianeshaab, Frederikshaab, Godthaab, Egedesminde, Whale Islands; öfverallt antagligen temligen ymnig.

Gen. **Euthora** J. G. Ag.

Alg. Liebm. p. 11; Spec. Alg. 2, p. 383.

EUTHORA CRISTATA (L.) J. G. Ag.

l. c. Fucus cristatus Lin. in Turn. Hist. Fuc. 1, p. 48.

f. *typica.*

Descr. Euthora cristata J. G. Ag. Epicr. p. 360.
Fig. Rhodymenia cristata Harv. Phyc. Brit. t. 307.
Exsicc. Euthora cristata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 308.

f. *angustata* Lyngb.

Hydr. Dan. p. 13.

Descr. Sphærococcus cristatus β angustatus. Lyngb. l. c.
Syn. Euthora cristata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11; Grönl. Alg. p. 111.
» » Croall, Fl. Disc. p. 459.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142; Alg. Cumberl. p. 238.
» » Eaton, List, p. 44.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 33..
» » Harv. Ner. Am. 2, p. 150.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 16; Algenv. Murm. Meer. p. 16; Kariska hafvets Algv. p. 20.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 17.
Fucus coccineus β pusillus Wg. Fl. Lapp. p. 500.
» cristatus Sommerf. Suppl. p. 184.
» » gigartinus Gunn. Fl. Norv. 2. p. 106; fide syn.
Nereidea cristata Rupr. Alg. Och. p. 255 sub Nereidea fruticulosa.
Rhodymenia cristata Aresch. Phyc. Scand. p. 299.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.

Lefnadsförhållanden: Växten är i polarhafvet vanligast en sublitoral eller elitoral alg. Enligt Kleen skall den vid Nordlanden stundom förekomma i klipphålor inom litoralregionen. Den föredrar öppen kust, ehuru den äfven går in i djupa fjordar. Mera sällan är den fäst på sten eller musselskal, vanligen på större alger t. ex. *Laminaria digitata*, *Ptilota pectinata*, *Delesseria sinuosa* och *Lithothamnier*. På de flesta ställen växer den spridd i enstaka exemplar. I vestra delen af Kariska hafvet uppträdde f. *angustata* sällskaplig i större individmassor. Vid Spetsbergen är den i utveckling året om. I Mosselbay har jag funnit den stadd i tillväxt och sporocarpiebärande äfven under vintern, ehuru den dock här når sin högsta utbildning under sommaren och hösten. Den är funnen med sporocarpier vid Nordlanden under hela sommaren, vid Finmarken i augusti och september, vid Spetsbergen under juli och januari månader, vid Novaja Semljas vestkust under juli; med tetrasporangier. vid Nordlanden under hela sommaren, vid Finmarken i september, vid Spetsbergen i juli, i Hvita hafvet under slutet af juni eller början af juli. Det vill häraf synas. som skulle arten i Ishafvet kunna utveckla sporocarpier hela året om, tetrasporangier företrädesvis under sommaren.

Utbredning. Tillhör både det atlantiska och arktiska florområdet. Inom det senare har den en vidsträckt utbredning. Ännu är den dock icke känd från Sibiriska Ishafvet. Ymnigast har jag funnit den i östra delen af Kariska hafvet. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. 79° 56′ N.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän ehuru icke ymnig, Finmarken spridd, men temligen ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik.

Grönlands hafvet: flerstädes vid Spetsbergens nord- och vestkust, men allestädes sparsam.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, på senare ställena spridd och sällsynt.

Hvita hafvet: temligen allmän.

Kariska hafvet: ymnig i Uddebay vid Novaja Semljas ostkust.

Amerikanska Ishafvet: enligt Harv. Ner. Am. anf. st.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust vid Godthaab, Holstenborg, Hunde Islands, Jakobshavn och Disco-ön (?).

Af de båda formerna är enligt min erfarenhet f. *angusta* den vanligare.

Gen. **Plocamium** (Lamour.) Lyngb.

Hydr. Dan. p. 39; Lamour. Ess. p. 137; lim. mut.

PLOCAMIUM COCCINEUM (Huds.) Lyngb.

l. c. Fucus coccineus Huds. Fl. Angl. p. 586.

f. *typica.*

Descr. Plocamium coccineum J. G. Ag. Epicr. p. 339.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 44, fig. 1—8.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand exsicc. N:o 203.

f. *uncinata* Ag.

Delesseria Plocamium δ uncinata Ag. Spec. Alg. 1, p. 181.
Descr. Plocamium coccineum var. uncinatum J. G. Ag. Epicr. p. 339.
Fig. » » β uncinata Harv. Phyc. Brit. t. 44, fig. 9.

Syn. Plocamium coccineum Kleen, Nordl. Alg. p. 17.

Lefnadsförhållanden. Förekommer enligt Kleen på djup sten- och skalbotten och bär vid Nordlanden sporocarpier och tetrasporangier under juli och augusti.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, växtens nordligaste förekomstort. Här är den i allmänhet temligen sparsam, endast vid ett ställe, Röst, anger Kleen den såsom allmän. I Kleens samlingar finnes både den typiska formen och f. *uncinata.*

Gen. **Rhodymenia** (Grev.) J. G. Ag.

Alg. Liebm. p. 15; Grev. Alg. Brit. p. 84; char. mut.

RHODYMENIA PALMATA (L.) Grev.

l. c. p. 93. Fucus palmatus L. Spec. Pl. 2, p. 1162.

f. *typica.*

α. nuda nob.

f. fronde a stipite cuneatim dilatata, dichotoma, subpalmata, margine nudo.
Descr. Fucus palmatus Turn. Hist. Fuc. 2, p. 114.
Fig. » » » » » t. 115, fig. a.

β. marginifera Harv.

Rhodymenia palmata β marginifera Harv. Phyc. Brit. t. 217.

f. antecedenti similis, at fronde e margine parce prolificante, prolificationibus oblongis.

Cfr. Rhodymenia palmata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o **154**, quæ est forma inter hanc et f. proliferam intermedia.

f. *sarniensis* Mert. (Grev.)

Alg. Brit. p. 93. Fucus sarniensis Mert. in Roth. Cat. Bot. 3, p. 103.

α. latiuscula nob.

Descr. Rhodymenia palmata β sarniensis J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 377.
Fig. Sphærococcus sarniensis Kütz. Tab. Phyc. 18, t. 88.

β. tenuissima Turn.

Descr. Fucus sarniensis β tenuissimus Turn. Hist. Fuc. 1, p. 96.
Exsicc. Rhodymenia palmata var. sobolifera Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 155.

f. *prolifera* Kütz.

Descr. Sphærococcus palmatus γ prolifer Kütz. Spec. Alg. p. 781.

α. purpurea nob.

f. fronde intense purpurea, prolificationibus vulgo oblongis, latitudine 2—3 cm. et ultra metientibus, raro iterum prolificantibus.

β. pallida nob.

f. antecedenti similis at tota planta colore pallido, prolificationibus in lilacinum vergentibus.
Descr. Rhodymenia palmata Aresch. Phyc. Scand. p. 298.
Exsicc. » » Alg. Scand. exsicc. N:o 9.

f. *angustifolia* nob.

f. fronde intense purpurea, prolificationibus oblongo-lanceolatis, angustis centimetrum latitudine vix excedentibus, vulgo iterum prolificantibus.

Syn. Fucus caprinus Fl. Dan. t. 1128.
» ovinus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 96.
» palmatus Wg. Fl. Lapp. p. 497.
Halymenia palmata Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. 11.
» » Schrenk, Ural. Reise, p. 547.
Rhodymenia palmata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11; Till. p. 28; Grönl. Alg. p. 111.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 298.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Eaton, List, p. 44.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 33.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 15; Algenv. Murm. Meer. p. 15.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 16.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
Ulva caprina Gunn. Fl. Norv. 2, p. 127.
» delicatula » » » » p. 134.
» » Fl. Dan. t. 1190.
» palmata Sommerf. Spitsb. Fl. p. 232.

Anmärkning vid formbegränsningen och synonymiken. I det försök till gruppering af denna månggestaltade arts polarhafsformer, som ofvan framstälts, bilda formerna tvänne serier. Den ena af dessa, omfattande f. *typica* och *sarniensis*, utmärkes derigenom, att hufvudmassan af bålens biaxlar tillkommit genom upprepad subdichotomisk förgrening, den andra, inbegripande f. *prolifera* och f. *angustifolia,* deraf att alla eller hufvudmassan af biaxlarna äro s. k. prolifikationer. Den typiska formen är den, som i polarhafvets arktiska delar är den vanligaste. Den uppträder i synnerligen praktfulla, stora och högfärgade individ. Den är tvifvelsutan detta områdes största Floride. Mera sällan antar denna form det utseende, som taflan 217 i Harv. Phyc. Brit. anger, en form, hvilken Harvey benämner *marginifera.* Den diagnos, Harvey låter åtfölja denna figur och som är lånad från Stackh. Ner. Brit. (sid. 54) träffar, såsom lätt inses, ingalunda in på den afbildade växten. Formerna *sarniensis* och *prolifera* äro stundom rätt svåra att skilja från hvarandra. Mig synes, att den form, hvilken Areschoug i sitt Skandinaviska exsiccatverk utdelat under namn f. *sobolifera,* står närmast f. *sarniensis* och särskildt *β tenuissima* af denna. Jag har antagit, att Kützing med sin *Sphærococcus palmatus γ prolifer* menat den högnordiska, bredbåliga, högfärgade formen (*α purpurea* nob.). Något säkert stöd härför har jag dock icke. Nära denna står den växt, hvilken jag benämnt f. *prolifera β pallida,* som är allmän i Kattegatt och Skagerack och möjligen också finnes i södra delen af Norska polarhafvet. Genom sin färgteckning är den dock så pass olika denna, att den förtjenar att uppmärksammas. En synnerligen vacker form, hvilken sammanbinder de båda formserierna med hvarandra, men dock sluter sig närmast f. *prolifera,* är f. *angustifolia,* en smalbålig, prolificerande form, som stundom når en half fots längd och genom upprepade prolifikationer ej sällan blir mycket grenig. Stundom är den mycket liten, 1—2 tum lång, med mycket små prolifikationer. Det är antagligen en dvergform af denna eller af f. *prolifera,* som J. G. Agardh benämnt f. *microphylla* i förteckningen på de algarter, som hemfördes af 1868 års svenska expedition från Spetsbergen och af honom distribuerades.

Lefnadsförhållanden. I Grönlandshafvet och östra Murmanska hafvet är arten liksom vid Sveriges vestra kust sublitoral, i Norska polarhafvet litoral. Huru den härutinnan förhåller sig i andra delar af Ishafvet, känner jag icke. I de förstnämnda ishafsdelarna växer den på stenbotten på ett djup

vexlande mellan 3, sällan mindre, och 15 famnar, än sällskaplig i stora individmassor, än mera spridd jemte *Fucoideer*. Vid Norges kust håller den sig företrädesvis till nedre delen af *Fucace*-bältet, oftast i stora, täta massor beklädande stenar och klipphällar jemte *Fucaceerna*. På friare ställen, der den mindre täckes och tryckes af andra alger, uppträder den här i sin typiska form eller under form af storvuxen f. *prolifera* α *purpurea*. Då den deremot växer ibland täta Fucace-massor, af hvilka den under ebben täckes, antar den det utseende, som karakteriserar formerna *sarniensis, angustifolia* eller blir förkrympt f. *prolifera*. Företrädesvis lefver den på öppen kust, men går också in i djupa fjordar, och t. o. m. på sådana ställen, der vattnet under vissa tider af dygnet har en jemförelsevis ringa salthalt. Jfr Kleen Nordl. Alg. sid. 17. Vid Spetsbergens nordkust är växten stadd i utveckling året om, äfven under vintern. Under tiden från början af november till maj, sålunda hela den mörka och kalla tiden, har jag här träffat dels unga plantor från groddplantor till ungefär tumslånga individ dels äldre, af hvilka somliga voro fullt lifskraftiga och utbildade nya skott, dels urblekta, mer eller mindre sönderfrätta och upplösta. Från början af december till medlet af maj voro unga individ vanliga. Flertalet af dem voro sterila, andra stadda i tetrasporangieutbildning. De äldre exemplaren voro nästan alltid under denna tid tetrasporangie-bärande. Så vidt jag kunde finna, blir växten här endast ettårig, men under denna tid utvecklar den tetrasporangier åtminstone tvänne gånger, ena gången såsom ung, andra gången strax innan den dör bort. Möjligt är dock, att den utbildar dylika organ flere gånger, ty äfven under sommaren och den tidiga hösten, då den når sin högsta vegetativa utbildning, i juli och oktober och i synnerhet under juli, bär den mogna tetrasporer vid Spetsbergens nord- och nordvestkust.

Vid Finmarkskusten har jag funnit endast sterila exemplar. Äfven vid Nordlanden synes den vara steril under sommaren. Kleen nämner icke, att han under sina sommarbesök der funnit några exemplar med reproduktionsorgan. Hans samlingar innehålla inga. Antagligen har den här liksom längre söderut sin tetrasporbildningsperiod under vintern. Vid Novaja Semljas vestkust har jag samlat rikligt tetrasporangiebärande individ under juni och juli.

Utbredning. Arten synes vara inskränkt till de delar af polarhafvet, som ligga norr om Atlanten. Maximum af freqvens når den i Norska polarhafvet, ehuru den äfven i de

arktiska delarna af Ishafvet är allmänt utbredd och ofta mycket individrik. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord, Talvik.

Grönlandshafvet: Ryska Lappmarkskusten, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar, åtminstone på senare stället allmän och ymnig.

Hvita hafvet: sällsynt enligt Gobi anf. st.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust flerstädes såsom Tessarmiut, Nanortalik, Kakortok, Sukkertoppen, och Jakobshavn.

Artens alla former finnas i Norska polarhafvet, f. *typica* dessutom i Grönlandshafvet och östra Murmanska hafvet och Baffinsbay, f. *sarniensis* eller en denna närmast stående form i vestra Murmanska hafvet.

RHODYMENIA PERTUSA (Post. et Rupr.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 376; Porphyra pertusa Post. et Rupr. Ill. Alg. p. 20.

Descr. Rhodymenia pertusa J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 376 et Epicr. p. 329.
Fig. Porphyra pertusa Post. et Rupr. l. c. t. 36.

Syn. Rhodymenia pertusa Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 15.

Lefnadsförhållanden. Växer inom den sublitorala regionen såsom beståndsdel i *Laminarie*-formationen på öppen kust i spridda exemplar. I augusti har jag funnit tetrasporangieexemplar vid Spetsbergens nordkust.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets arktiska florområde, der den har en ringa utbredning. Maximum af freqvens når den antagligen i Baffinsbay. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust, spridd och sparsam.

Baffinsbay: Vid Grönlands vestkust. Här synes den vara temligen allmän. Jag känner emellertid med säkerhet endast en fyndort nämligen Godthaab.

Fam. **Champiaceæ** J. G. Ag.

Epicr. p. 290.

Gen. **Chylocladia** (Grev.) J. G. Ag.

l. c. p. 295; Grev. in Hook. Brit. Fl. 2, p. 297.

CHYLOCLADIA CLAVELLOSA (Turn.) Grev.

l. c. Fucus clavellosus Turn. Linn. Trans. 6, p. 133.
Descr. Chylocladia clavellosa J. G. Ag. Epicr. p. 297.
Fig. Chrysymenia clavellosa Harv. Phyc. Brit. t. 114.
Exsicc. Chylocladia clavellosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 72.

Syn. Lomentaria clavellosa Kleen, Nordl. Alg. p. 16.

Lefnadsförhållanden. Växer enligt Kleen på djupt vatten på stenbotten och bär vid Nordlanden sporocarpier och tetrasporangier under juli och augusti månader.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska område och från dess södra del.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, vanligen sparsam.

CHYLOCLADIA ARTICULATA (Huds.) Grev.

in Hook. Brit. Fl. 298. Ulva articulata Huds. Fl. Angl. p. 569.
Descr. Chylocladia articulata J. G. Ag. Epicr. p. 301.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 283.
Exsicc. Lomentaria articulata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 7.

Syn. Lomentaria articulata Kleen, Nordl. Alg. p. 16.

Lefnadsförhållanden. På det ställe, der den i polarhafvet anträffats, växte den enligt Kleen litoral under *Fucus* och *Ozothallia.* Känd från polarhafvet endast i små, sterila exemplar.

Utbredning. Hittills anmärkt endast i södra delen af Norska polarhafvet och endast på ett ställe.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Fleinvær-öarna.

Fam. **Dumontiaceæ** J. G. Ag.

Epicr. p. 249. Spec. Alg. p. 346; char. mut.

Gen. **Sarcophyllis** (Kütz.) J. G. Ag.

Epicr. p. 263; Kütz. Phyc. gener. p. 401; char. emend.

SARCOPHYLLIS EDULIS (Stackh.) J. G. Ag.

l. c. p. 265. Fucus edulis Stackh. Ner. Brit. p. 57.

Descr. Sarcophyllis edulis J. G. Ag. l. c.
Fig. Iridæa edulis Harv. Phyc. Brit. t. 97.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 78.

Syn. Iridæa edulis Post et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Sarcophyllis edulis Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 39.
Schizymenia edulis Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 23.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 19.

Lefnadsförhållanden. Växer inom sublitoralregionens djupare delar på stenbotten, spridd på för öppna hafvet utsatta ställen. Vid Nordlanden är den funnen med tetrasporangier under juli månad.

Utbredning. Arten är känd från polarhafvets såväl atlantiska som arktiska florområde, men är öfverallt sällsynt och utanför sitt egentliga utbredningsområde.

Dess nordligaste fyndort är Gåsöarna i Isfjorden vid Spetsbergens vestkust, ungefär Lat. N. 78° 30′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Givær.

Grönlandshafvet: på angifvet ställe vid Spetsbergens vestkust. Ett exemplar funnet.

Hvita hafvet: Tri-Ostrowa. Ett exemplar.

SARCOPHYLLIS ARCTICA Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 17.

Descr. Sarcophyllis arctica Kjellm. l. c.
» Kallymenia? integra » Spetsb. Thall. 1, p. 19.
Fig. » » » » » t. 1, fig. 8—9.
» Sarcophyllis arctica tab. nostra 14, fig. 1—3.

Syn. Sarcophyllis arctica Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 39, sub. S. eduli sec. spec. benevole communic.
Kallymenia? integra Kjellm. Kariska hafvets Algv. p. 21.
» Pennyi Dickie, Alg. Cumberl. p. 238; saltem ex parte.

Lefnadsförhållanden. Arten är sublitoral, oftast växande

spridd inom olika algformationer. Talrikast och yppigast har jag funnit den tillsammans med *Laminarier* i östligaste delen af Sibiriska Ishafvet. Den föredrar öppen kust, men går också in i djupa fjordar. Vid Spetsbergens nordkust har jag under vintern funnit endast unga exemplar. Vid Spetsbergens kuster liksom också i andra delar af Ishafvet når den sin högsta utveckling under sommaren och tidigt på hösten. Vid denna tid äger den i riklig mängd de organ, hvilka J. G. Agardh tolkar såsom procarpier, hvaraf man kan sluta, att det är under senhösten, den har sin egentliga carposporbildningsperiod. Under denna tid har jag aldrig haft tillfälle att undersöka den. I mina samlingar från Novaja Semljas vestkust finnes ett under juli månad taget exemplar med nästan mogna sporocarpier. På den citerade taflan lemnas en afbildning af dessa. Tetrasporangier äro okända.

Utbredning. Arten är en ren arktisk alg med mycket vidsträckt utbredning inom det arktiska florområdet. Från norra Atlanten är den icke känd, men i norra delen af Stilla oceanen har jag tagit exemplar af den. Med undantag af Amerikanska Ishafvet känner jag den från alla undersökta större sträckor af Ishafvet. Maximum af freqvens når den i östra delen af Sibiriska Ishafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och vestkust, lokal och sparsam.

Murmanska hafvet: Kap Kanin enligt exemplar i Ruprechts herbarium [1], vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin till Jugor Schar, allmän och temligen ymnig.

Kariska hafvet: sparsam vid Uddebay vid Novaja Semljas ostkust.

Sibiriska Ishafvet: Irkajpi, Koljutschin-ön, Pitlekaj, Tjakpa; vid Pitlekaj ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound. Jag har antagit, att den växt, Dickie beskrifver härifrån under namn *K. Pennyi*, är åtminstone delvis *S. arctica.* På denna träffar beskrifningen fullständigt in. Den är dock alltför ofullständig för att gifva full säkerhet.

I den förut omnämnda af Herrnhutska missionärer gjorda algsamlingen funnos också ett par exemplar af *Sarcophyllis arctica.* Dessa förskrefvo sig antingen från Grönlands vestkust eller från Labrador.

[1] För tillfället att undersöka detta står jag i stor förbindelse till dr. Chr. Gobi.

Gen. **Halosaccion** (Kütz.) Rupr.

Alg. Och. p. 292; Kütz. Phyc. gener. p. 439; char. mut.

Halosaccion Ramentaceum (L.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 358. Fucus ramentaceus. L. Syst. Nat. 2, p. 718, sec. Turn. Hist. Fuc. 3, p. 33.

f. *robusta* nob.

Planta annotina solitaria, thalli parte cauloidea simplici, prolificationes simplices, raro furcatas, distantes, apicem versus crebriores, usque pedales, diametro 0.5—2 mm., tetrasporangiis evolutis dejiciendas emittente.

Fig. Halosaccion ramentaceum f. robusta tab. nostra 12, fig. 4 et tab. 13, fig. 1—2.

Syn. Fucus graminifolius Lepech. Commen. Petrop. p. 481.

f. *ramosa* nob.

Planta annotina solitaria, thalli parte cauloidea parce vage ramosa, axi primario ramisque prolificationes simplices, raro furcatas, distantes usque digitales et ultra, diametro 0,5—2 mm., tetrasporangiis maturis dejiciendas emittentibus.

Fig. Halosaccion ramentaceum f. ramosa tab. nostra 13, fig. 4.

α. major nob.

Prolificationes digitales et ultra, diametro circa 2 mm.

Syn. Fucus tubulosus Lepech. Comment. Petrop. p. 476.

β. minor nob.

Prolificationes pollicares, diametro 0,5—1 mm.

f. *subsimplex* Rupr.

Alg. Och. p. 270.

Descr. Halosaccion soboliferum var. subsimplex Rupr. l. c.

Fig. » ramentaceum f. subsimplex tab. nostra 13, fig. 3.

f. *densa* nob.

Descr. Scytosiphon ramentaceus Lyngb. Hydr. Dan. p. 61.

Fig. Fucus ramentaceus Turn. Hist. Fuc. t. 149.

Exsicc. Halosaccion ramentaceum Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 205.

Syn. Dumontia Lepechini Post et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» ramentacea Aresch. Phyc. Scand. p. 313.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» sobolifera Dickie, Alg. Sutherl. 2, p. 191.
Fucus barbatus Gunn. Fl. Norv. 2. p. 129.
» ramentaceus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 79.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 504.
Gracilaria confervoides J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11, sec. spec.
» » β procerrima Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II—III sec. Rupr. Alg. Och. p. 274.

Syn. Halosaccion fistulosum Rupr. Alg. Och. p. 273.
» ramentaceum J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11; Grönl. Alg. p. 111.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 239; Alg. Sutherl. 1, p. 143.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 38.
» » Harv. Ner. Amer. 2, p. 194.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 17; Algenv. Murm. Meer. p. 17.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 18.
» soboliferum Rupr. Alg. Och. p. 268.
Halymenia ramentacea Lindbl. Bot. Not. p. 157.
Scytosiphon ramentaceus Lyngb. Hydr. Dan. p. 61.
Soliera chordalis Ashm. Alg. Hayes, p. 96(?) Cfr. Farl. New Engl. Alg. p. 148.

Anmärkning vid formbegränsningen. Halosaccion ramentaceum är en i Ishafvet mycket mångformig art. De former, jag i det föregående anfört och sökt karakterisera, äro långt ifrån de enda som förekomma, men omkring dem kunna de öfriga grupperas. Det kan visserligen tyckas, som skulle den form, hvilken jag kallat f. *robusta,* och den mest kända, f. *densa,* vara i så väsentlig grad olika hvarandra, att de borde kunna betraktas såsom skilda arter, men de äro dock sammanbundna genom talrika mellanformer.

Vid formbegränsningen har jag lagt första årets växt till grund, emedan det är under första året, d. v. s. då de första gången bära de tetrasporangiealstrande prolifikationerna eller bladen, som olikheten dem emellan skarpast framträder. Sedan dessa till största delen bortfallit och från de qvarblifna resterna nya, kortare prolifikationer utbildats, komma särskildt formerna *robusta* och *ramosa* att habituelt mycket likna f. *densa*.

Utom med hänsyn till förgrening, prolifikationernas storlek och form gifves det också olikheter mellan dessa former i färg och konsistens, hvilka karakterer dock visa sig vexlande hos samma individ under olika utvecklingsstadier. Såsom regel kan anges, att f. *densa* är mera cartilaginös än de öfriga och att hos f. *robusta* prolifikationerna äro nästan membranösa, derför också vid torkning sammanfallande, platta. Yngre individ äro mera intensivt färgade än äldre och pelagiska former mera än inomskärsformer.

Formerna *robusta* och *ramosa* äro efter all sannolikhet lika litet som f. *subsimplex* och f. *densa* förut okända former. Det

synes mig nämligen icke att betvifla, att f. *robusta* är Lepechins i Comment. Petrop., tafl. 23, afbildade *Fucus graminifolius* och f. *ramosa* samme auktors på taflan 20 återgifna *Fucus tubulosus*. Gobi är visserligen af den mening, att *F. graminifolius* är en *H. ramentaceum*, men antar deremot *Fucus tubulosus*, hvilken af J. G. Agardh och Ruprecht äfven hänföres till denna art, att vara *Dumontia filiformis*. Detta antagande stöder Gobi på den likhet, som finnes emellan Lepechins figur af *Fucus tubulosus* och Harveys figur af *Dumontia filiformis* i Phyc. Brit. Att detta stöd betydligt försvagas genom den figur, återgifvande ett säkert exemplar af *Halosaccion ramentaceum* från Spetsbergen, som jag lemnar på tafl. 13, fig. 4, hvilken figur nästan skulle kunna anses vara en kopia af den ifrågavarande Lepechins, är lätt att inse. Då emellertid ännu någon osäkerhet kan anses råda om Lepechins båda *Fucus*-arter och då dessutom Lepechins benämningar, om dessa s. k. *Fucus*-arter äro identiska med de ifrågavarande *Halosaccion*-formerna, äro olämpliga och vilseledande, emedan hos ingen af dem bladen äro platta, gräsbladlika, utan hos båda tubulösa, ehuru väggen har en fastare bygnad hos den ena än hos den andra, så har jag ansett mig böra välja nya namn för de urskilda formerna, dock med uttryckligt angifvande, att det synes mig högst sannolikt, att *Halosaccion ramentaceum* f. *robusta mihi* är identisk med *Fucus graminifolius* Lepech. och f. *ramosa mihi* densamma som *Fucus tubulosus* Lepech.

Lefnadsförhållanden. Formen *densa* är i Norska polarhafvet litoral, inom öfriga delar af Ishafvet liksom artens öfriga former, såvidt min erfarenhet sträcker sig, sublitoral; f. *robusta* och f. *ramosa α major* och antagligen äfven f. *subsimplex* kunna anses företrädesvis pelagiska; f. *densa* är äfven den rikast utvecklad på öppen kust, men går dock äfven in i djupa fjordar; f. *ramosa β minor* är deremot en inomskärsform, mest typiskt utvecklad i fjordar med lös grus- och småstensbotten. Den håller sig vanligen på föga djup, 1—4 famnar, under det de större kraftigare pelagiska formerna ofta träffas på ett djup af 6—10 famnar. Den litorala formen, f. *densa*, förekommer sällskaplig, de öfriga växa i spridda exemplar, ofta utgörande element i *Laminarie*-formationen.

Vid Spetsbergens nordkust finnes växten hela vintern igenom, än och ofta med affallna prolifikationer, än med prolifikationer under utveckling från de qvarvarande delarna, detta särskildt under mars månad, än med qvarsittande äldre, tetrasporangiebärande prolifikationer. Sin högsta utveckling

når den här dock under juli och augusti, och under denna tid är den rikast försedd med mogna tetrasporangier. Vid Spetsbergen äro tetrasporexemplar samlade under april, juli, augusti, oktober, november och december, vid Novaja Semljas vestkust under juli, vid Norges nordkust under juli och augusti, i Sibiriska Ishafvet under september, vid Grönlands vestkust i februari månad.

Rörande de egendomliga nematheciilika utväxter, som stundom finnas hos denna växt, om hvilkas natur jag ännu icke kan meddela närmare upplysningar, hänvisar jag till min uppsats om Spetsbergens Florideer (Spetsb. Thall. 1, sid. 18).

Utbredning. Arten är circumpolär. Maximum af freqvens når den i norra delen af Norska polarhafvet, i östra delen af Grönlands-hafvet och i östra delen af Murmanska hafvet. Algsamlingarna från Grönland innehålla en betydlig mängd exemplar af arten, hvaraf det är att förmoda, att den äfven här är ymnig och allmän. Redan i södra delen af Norska polarhafvet är den sparsam. Nordligaste fyndorten är Low Island vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 80° 20′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, lokal och sparsam, Tromsö amt vid Renö, Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord, Talvik, allmän och ymnig, vid Vardö och Vadsö enligt Gunnerus anf. st.

Grönlandshafvet: allmän och ymnig längs Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar, allmän och temligen ymnig.

Hvita hafvet: temligen lokal och sällsynt.

Kariska hafvet: Kap Palander och Aktinia-viken, lokal och temligen sparsam.

Sibiriska Ishafvet: Irkajpi, Koljutschinön och Pitlekaj, sparsam, men temligen allmän.

Amerikanska Ishafvet. Jfr Harvey anf. st.

Baffinsbay: Cumberland Sound, temligen ymnig, Grönlands vestkust: Nanortalik, Smallesund, Neuherrnhut, Godthaab, Sukkertoppen, Holstenborg, Disco-ön, Jakobshavn, Sakak, Rittenbenk, Whale Island (uppkastad på stranden), Lat. N. 73° 26′ och (?) i Smiths Sound mellan Lat. N. 78 och 82, om, såsom jag förmodar, den växt, hvilken Ashmead upp-

ger härifrån under namn *Soliera chordalis*, är någon form af *Halosaccion ramentaceum*.

HALOSACCION SACCATUM (Lepech.).

Fucus saccatus Lepech. Comment. Petrop. p. 478.

Descr. Fucus saccatus Lepech. l. c.
Fig. » » » tab. 21.

Anmärkning vid arten. Det synes mig ingalunda tvifvelaktigt, att Lepechins *Fucus saccatus* är en art *Halosaccion*, påminnande om de arter af detta slägte, hvilka finnas i norra delen af Stilla oceanen. Det är icke omöjligt, att en sådan art förekommer vid Ishafskusten och några skäl att antaga, att den blifvit uppgifven för Ishafvet genom något slags lokalförvexling, hafva, så vidt jag känner, icke blifvit förebragta. Tills vidare anser jag derför denna art böra upptagas såsom tillhörande Ishafvets flora.

Lefnadsförhållanden. Derom säger Lepechin: »ad instar glomerum integros investit lapides».

Utbredning och fyndort. Uppgifven af Lepechin såsom funnen vid Tri-Ostrowa-öarna i Hvita hafvet.

Gen. **Dumontia** (Lamour.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 348; Lamour. Ess. p. 133; char. mut.

DUMONTIA FILIFORMIS (Fl. Dan.) Grev.

Alg. Brit. p. 165. Ulva filiformis Fl. Dan. t. 1480.

Descr. Dumontia filiformis J. G. Ag. Epicr. p. 257.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 16, t. 81.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 79 et 157.

Syn. Dumontia contorta Rupr. Alg. Och. p. 295.
» filiformis Aresch. Phyc. Scand. p. 312.
» Croall, Fl. Disc. p. 459.
» Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 37.
» Nyl. et Sæl. Herb. Mus. Fenn. p. 74.
Ulva filiformis Sommerf. Suppl. p. 187.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 508.

Lefnadsförhållanden. En litoral alg, som mest förekommer i klipphålor, hvilka under ebb äro fylda med vatten. Den föredrar skyddade ställen och växer merendels något sällskaplig. Kleen har funnit den i södra delen af Norska polar-

hafvet med sporocarpier och tetrasporangier under juni månad.

Utbredning. Tillhör Ishafvets såväl atlantiska som arktiska florområde, men har en ringa utbredning inom det senare. Sitt freqvens-maximum har den i Ishafvets sydligaste delar. I Finmarken såg jag den ingenstädes, hvilket möjligen beror derpå, att mina undersökningar gjordes för sent på året, då det väl är möjligt, att växten här liksom längre söderut är en alg, hvars utveckling afslutas under förra hälften af året. Här är den funnen af Wahlenberg i Altenfjord, som är artens nordligaste fyndort.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, Tromsö amt vid staden Tromsö, temligen allmän och ymnig, Finmarken i Altenfjord.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Jakobshavn och Rittenbenk.

Fam. **Furcellariaceæ** J. G. Ag.

Epicr. p. 240.

Gen. **Furcellaria** Lamour.

Ess. p. 45.

FURCELLARIA FASTIGIATA (L.) Lamour.

l. c. p. 46. Fucus fastigiatus L. Spec. Pl. 2, p. 1162.

f. *typica.*

Descr. Furcellaria fastigiata J. G. Ag. Epicr. p. 241.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 94 et 357 A.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 256.

f. *tenuior* Aresch.

Alg. Scand. exsicc. N:o 257.

Syn. Fastigiaria furcellata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 43.
Fucus caprinus Gunn. Fl. Norv. 1, p. 96.
» furcellatus » » 2, p. 78.
» lumbricalis β Wg. Fl. Lapp. p. 503.
Furcellaria fastigiata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 19.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.

Lefnadsförhållanden. Jag har sjelf aldrig lyckats finna denna art i Ishafvet. Enligt Kleen och Wahlenberg är

den i södra delen af Norska polarhafvet litoral eller sublitoral. I öfriga delar af Ishafvet håller den sig antagligen till den sublitorala regionen. Kleen har vid Nordlanden träffat den med sporocarpier under juni, hvilket är anmärkningsvärdt, emedan växten längre söderut synes hafva vintern till fruktbildningstid.

Utbredning. Uppgifven för Ishafvets både atlantiska och arktiska floromeråde; inom södra delen af det senare har den sitt maximum af freqvens; inom det arktiska är den säkerligen sällsynt. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens kust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Norges nordkust, Berggren, enligt exemplar i Svenska Riksmusei herbarium.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust, utan angifven lokal.

Murmanska hafvet: Ön Kolgujew och Novaja Semljas kust.

Hvita hafvet: Jfr Gobi anf. st. sid. 12 och 43.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Neuherrnhut.

Vid Nordlanden förekommer arten under sin hufvudform, på öfriga ställen, så vidt jag kunnat finna, under en finare, spädare form, öfverensstämmande med den, som Areschoug, anf. st., utdelat såsom *F. fastigiata* f. *tenuior.*

Fam. **Gigartinaceæ** (Kütz.) J. G. Ag.

Epicr. p. 173; Kütz. Phyc. gener. 389; char. mut.

Gen. **Cystoclonium** Kütz.

Phyc. gener. p. 404.

CYSTOCLONIUM PURPURASCENS (Huds.) Kütz.

l. c. Fucus purpurascens Huds Fl. Angl. p. 589.

f. *typica.*

Descr. Cystoclonium purpurascens J. G. Ag. Epicr. p. 239.
Fig. Hypnea purpurascens Harv. Phyc. Brit. tab. 116.
» Cystoclonium purpurascens Kütz. Tab. Phyc. 18, tab. 15.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 76.

f. *dendroidea* nob.

f. pumila, 7—10 cm. alta, thalli axi primario crassiusculo, inferne subnudo, supra medium decomposito-ramoso, ramis fasciculum densum, circumscriptione semicircularem vel subtriangularem formantibus. Polysiphoniam elongatam var microdendron habitu revocat. In formam typicam aperte abiens.

Syn. Cystoclonium purpurascens Gobi. Algenfl. Weiss. Meer. p. 40.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 18.
» « Zeller, Zweite d. Polarf. p. 85.
Fucus confervoides Wg. Fl. Lapp. p. 504.
Gigartina purpurascens Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
Hypnea purpurascens Croall, Fl. Disc. p. 459.
Soliera chordalis Ashm. Alg. Hayes p. 64? Cfr. Farl. New. Engl. Alg. p. 148.

Lefnadsförhållanden. Om artens lefnadssätt inom polarhafvets arktiska område känner jag intet. I Norska polarhafvet är den litoral. Den typiska formen håller sig mest på litoralregionens nedersta del, fäst på andra alger eller på branta klippväggar. I regionens öfre del träffas den företrädesvis i djupa klipphålor, som under ebben äro fylda med hafsvatten. Formen *dendroidea* har jag träffat endast i litoralregionens öfre del. Här når den sitt mest egendomliga utseende, då den växer på väggarna af grunda klipphålor, der *Mytilus edulis* i större mängd uppehåller sig. Arten trifves såväl på öppen som skyddad kust. I Nordlanden är den funnen med tetrasporer under sommaren, med sporocarpier under augusti månad.

Utbredning. Arten förekommer inom Ishafvets båda florområden, men har ringa utbredning inom det arktiska. Maximum af freqvens når den i södra delen af Norska polarhafvet. Dess nordligaste säkra fyndort är Nordkap vid Norges nordkust. Om Farlows förmodan är riktig, att *Aschmeads Soliera chordalis* är denna art, skulle den vid Grönlands vestkust gå in i Smiths Sound till 78°—82° Lat. N.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken: Öxfjord, Gjesvær och Altenfjorden.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew.

Hvita hafvet: temligen allmän, men antagligen sparsam.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, vid Neuherrnhut, Julianeshaab och Egedesminde. Smiths Sound (?).

Formen *dendroidea* är funnen i Norska polarhafvet vid Gjesvær.

Gen. **Callophyllis** Kütz.

Phyc. gener. p. 400.

CALLOPHYLLIS LACINIATA (Huds.) Kütz.

l. c. p. 401. Fucus laciniatus Huds. Fl. Angl. p. 579.

Fyndort: Dickie uppger i Alg. Sutherl. 1, sid. 143 *C. laciniata* Kütz. vara funnen flytande i hafvet och uppkastad på stranden i Baffinsbay vid Whale Islands.

Gen. **Kallymenia** J. G. Ag.

Alg. Med. p. 98; Epicr. p. 219.

KALLYMENIA ROSACEA J. G. Ag.

Epicr. p. 220. Halymenia rosacea Spetsb. Alg. Till. p. 45.
Descr. Halymenia rosacea J. G. Ag. Epicr. l. c.
Syn. Halymenia rosacea Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 24; ex. parte.

Lefnadsförhållanden. Jag har på anfördt ställe uppgifvit, att jag funnit några unga vidvuxna exemplar af denna art. Jag måste nu återtaga denna uppgift, ty, sedan jag lärt känna en i Norska polarhafvet förekommande *Kallymenia*-art, tvingas jag att hänföra dessa exemplar till den norska arten. *Kallymenia rosacea* är alltså hittills anträffad liggande lös på bottnen inom den sublitorala regionen på 5—10 famnars djup, stundom i stora individmassor tillsammans med andra alger: *Delesseria sinuosa* och *Phyllophora interrupta* o. s. v. Den är funnen såväl på öppen kust som i det inre af fjordar. Sporocarpiebärande exemplar äro insamlade under sommaren.

Utbredning. Känd endast från östra delen af Grönlandshafvet. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat N. 79° 56′.

Fyndorter: Grönlandshafvet: på ett par ställen vid Spetsbergens nord- och vestkust.

KALLYMENIA SEPTEMTRIONALIS nob.

Fronde callo radicali minuto affixa, stipite brevissimo, eramoso, lamina vulgo usque a primo initio orbiculari vel late reniformi, longitudine circa 6 cm. attingente, subcarnosc-membranacea, crassitudine 100 μ, in statu adultiore parce vage lobata, lobis variæ formæ at semper basi latis, numqvam foliola propria stipite suffulta constituentibus, margine integerrimo vel leviter crenulato; colore planta Sarcophyllidi eduli simillima, sanguineo-purpurea. Tab. 14, fig. 4—6.

Syn. Halymenia rosacea Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 24; ex parte.
Kallymenia reniformis Croall, Fl. Disc. p. 459 (?).
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 20.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 18.

Anmärkning vid arten. Det synes mig högst sannolikt, att

den i Ishafvet förekommande *Kallymenia*-art, hvilken Kleen och äfven jag sjelf tidigare kallat *K. reniformis*, icke är identisk med den längre söderut förekommande art, hvilken bär detta namn, utan snarare en nordligare art, skild från den sydliga genom annan bålform, annan färg och annan konsistens.

Ishafsväxten synes icke uppnå någon betydligare storlek. Det största exemplar, jag sett, är ett taget af Kleen vid Nordlanden, och som jag låtit afbilda på taflan 14, fig. 5. Det håller 6 cm. i längd och 7 cm. i bredd. Nästan lika stor individ har jag samlat vid Novaja Semljas vestkust och vid Spetsbergen. De senare synas vara fullvuxna. Stipes är alltid mycket kort, stundom omärklig. Laminan är såsom mycket ung d. v. s. redan då den har en längd af 1—2 mm. cirkelrund eller njurlik, sällan bredt omvändt äggformig (fig. 4). Först då den nått en betydligare storlek flikas den. Flikarna äro af olika form och storlek, men hafva alltid bred bas och äro aldrig skarpt afsatta från hufvudlaminan, såsom fallet är hos *Kallymenia reniformis*. Från *K. reniformis* skiljes den vid första ögonkastet på färgen. Denna är densamma som hos *Sarcophyllis edulis*, hos unga exemplar möjligen något mera mättad än hos denna. Denna färgton anges vanligen genom uttrycket »sanguineo-purpureus». Enligt J. G. Agardh är thallus hos *K. reniformis* »pulchre coccineus», en färg, som också figuren af arten i Harveys Phyc. Brit. synes mig hafva, ehuru växten i beskrifningen anges vara af samma färg som *Sarcophyllis edulis* nämligen blodröd. Med hänsyn till konsistens synes också den nordiska arten afvika från den sydligare. Den förre är membranös, svagt köttig. *K. reniformis* anges vara »gelatinoso-carnosa» (J. G. Ag. Spec. Alg.) »gelatinoso-membranacea», (J. G. Ag. Epicr.) »thickish membranaceos» (Harv. Phyc. Brit.) o. s. v.; alltså är *K. reniformis* i allmänhet tjockare och köttigare än *K. septemtrionalis*. Denna har bålens centrallager svagt utveckladt. Cellerna äro få, slemmassan betydlig, mellanlagret är distinkt, starkare utveckladt hos yngre än hos äldre exemplar. Kortikallagret är bildadt af små celler, med största utsträckningen vinkelrätt mot bålens yta (fig. 6).

Reproduktionsorgan okända.

Jag har förmodat, att Croalls *K. reniformis* är denna art. Exemplar har jag icke sett.

Lefnadsförhållanden. Växten är sublitoral, fäst på andra alger såsom *Ptilota pectinata*, *Lithothamnier* eller på småsten och gamla musselskal. Den växer spridd på öppen kust. Antagligen utbildar arten först senare på året, än det hittills iakt-

tagits, sina reproduktiva celler. Flertalet af de exemplar, Kleen fann vid Nordlanden under juli månad, voro unga. I Finmarken träffade jag under början af augusti idel mycket små och unga exemplar. Inom det arktiska området har jag dock insamlat några äldre och såsom jag antar fullvuxna exemplar i juli.

Utbredning. Med säkerhet känd från Norska polarhafvet, östra Grönlandshafvet och östra Murmanska hafvet. Allmännast är den funnen vid Norges nordkust. Dess nordligast säkra fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, ej sällsynt, Finmarken, ganska ymnig, men lokal vid Maasö.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust vid Sydkap, uppkastad på stranden, nordkusten i Mosselbay och Treurenberg bay, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: Rogatschew bay vid Novaja Semljas vestkust, lokal, sparsam.

Baffinsbay: utan närmare uppgifven lokal, om Croalls *K. reniformis* tillhör denna art. Jfr Croall anf. st.

KALLYMENIA PENNYI Harv.

Ner. Am. 2, p. 172.

Descr. Kallymenia Pennyi J. G. Ag. Epicr. p. 223.

Syn. Kallymenia Pennyi Dickie, Alg. Walker, p. 86; Alg. Sutherl. 2, p. 192; Alg. Cumberl. p. 238 (?)
» » Harv. l. c.

Anmärkning vid artbestämningen. Jag har till denna art hänfört tvänne *Kallymenia*-exemplar från Grönland, förvarade i Köpenhamns musei herbarium, tagna af Wormskiold och af Mertens bestämda till *Fucus palmatus.* Harveys beskrifning af den ifrågavarande arten stämmer väl in på dem. De påminna mycket om *K. reniformis,* men äro tunnare än exemplar af denna art och hafva de inre centrala celltrådarna glesare. Till färgen äro de blekt rödbruna. Det ena exemplaret är till omkretsen utdraget, det andra bredt njurlikt, det förra djupt nästan handlikt klufvet, det senare oregelbundet flikigt med smalt eller bredt omvändt äggrunda eller jembreda, enkla eller upprepadt klufna flikar. Kanten har några få triangulära tänder. Sporocarpier finnas, hvilka äro insänkta i öfre delen af flikarna nära deras yta, men ej framträdande öfver denna, talrika, små, innehållande få rundadt kantiga sporer. Är min

bestämning af dessa exemplar riktig, så är *K. Pennyi* nära beslägtad å ena sidan med *K. reniformis* å andra med *K. ornata* Post. et Rupr. Från den förra skiljes den genom större tunnhet, glesare centrallager, mäktigare kortikallager och mera ytliga sporocarpier. Den senare afviker genom sin rika prolificering och annorlunda beskaffade sporocarpier.

Lefnadsförhållanden. Härom är endast kändt, att växten är tagen på 15—20 famnars djup på grusbotten.

Utbredning. Arten är känd från det arktiska florområdets Amerikanska provins. Dess nordligaste fyndort är Assistance bay i arktiska Amerika Lat. N. 74° 40'.

Fyndorter: Amerikanska Ishafvet: Port Kennedy och Assistance bay.

Baffinsbay: Cumberland Sound (?); Grönlands vestkust.

Gen. **Phyllophora** (Grev.) J. G. Ag.

Alg. Med. p. 93; Grev. Alg. Brit. p. 135; lim. mut.

PHYLLOPHORA BRODIÆI (Turn.) J. G. Ag.

l. c. Fucus Brodiæi Turn. Hist. Fuc. 2, p. 1.
Descr. Phyllophora Brodiæi J. G. Ag. Epicr. p. 216.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. tab. 20, fig. 1.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand exsicc. N:o 207.

Syn. Chondrus membranifolius Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II, sec. Gobi Algenfl. Weiss. Meer. p. 42—43.
» truncatus Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Coccotylus Brodiæi Zeller, Zweite d. Polarf. p. 85.
Fucus truncatus Pall. Reise 3, p. 34. Cfr. Gobi Algenfl. Weiss. Meer. p. 43 et Ag. Spec. Alg. 1, p. 239.
Phyllophora Brodiæi (?) J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 42.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 23; Algenv. Murm. Meer. p. 21; Kariska hafvets Algv. p. 22.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
Sphærococcus Brodiæi Schübeler, in Heugl. Reise p. 317.

Anmärkning vid arten. Redan i min redogörelse för Spetsbergens algvegetation har jag påpekat, att jag träffat *Phyllophora*-former, som med lika stort skäl skulle kunna hänföras till *Ph. interrupta* som till *Ph. Brodiæi.* Dylika har jag också funnit vid vestkusten af Novaja Semlja. Gobi har äfven träffat sådana bland de algsamlingar från Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet, som han granskat. Äfven vid Norges vestkust

har jag sett en *Phylophora,* denna dock sällsynt, som till största mängden individ anslöt sig till *Ph. Brodiæi,* sådan denna uppträder i Kattegatt, men stundom genom formen på några af grenarna erinrade om den arktiska *Ph. interrupta.* Att dessa båda arter äro mycket närbeslägtade torde ej kunna betviflas och förmodligen är den ena — enligt mitt förmenande *Ph. Brodiæi* — utgången ur den andra. Då de emellertid i allmänhet uppträda utprägladt olika hvarandra, synes det mig riktigare att behandla dem såsom olika arter än såsom former af samma art.

Lefnadsförhållanden. Växten är i Ishafvet sublitoral, stundom elitoral och förekommer mestadels såsom beståndsdel i *Laminarie*-formationen. Den växer merendels spridd, stundom något sällskaplig, vidfäst småsten och snäckskal. Den föredrar öppen kust, men håller sig icke uteslutande till sådan. Vid Finmarken har jag funnit den med unga nemathecier i augusti, vid vestkusten af Waigatsch i slutet af juli.

Utbredning. Maximum af freqvens har enligt min erfarenhet arten i sydostligaste delen af Murmanska hafvet. Inom Ishafvets atlantiska floromområde är den sällsynt. Dess nordligaste fyndort är nordvestkusten af Spetsbergen, Lat. N. 79° 45'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken: Gjesvær, Öxfjord, Talvik, lokal och sparsam.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust sällsynt, Grönlands ostkust.

Murmanska hafvet: Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja från S. Gusinnoi Kap och vestkusten af Waigatsch, på senare stället allmän och ymnig, Jugor Schar.

Hvita hafvet: flerstädes.

Kariska hafvet: Uddebay vid norra Novaja Semljas ostkust, Karobugten.

PHYLLOPHORA INTERRUPTA (Grev.) J. G. Ag.

Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Sphærococcus interruptus Grev. Act. Leop. 142, p. 423.

Descr. Phyllophora interrupta J. G. Ag. Epicr. p. 217.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 21.

Fig. Sphærococcus interruptus Kütz. Tab. Phyc. 19, t. 20.

Exsicc. Phyllophora interrupta Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 405.

Syn. Phyllophora Brodiæi Harv. Fl. West-Esk. p. 49. (?)
» » Wittr. in Heugl. Reise p. 284; sec. spec.
» interrupta J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11.
» » Eaton, List, p. 44.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 41.

Syn. Phyllophora interrupta Kjellm. Vinteralgv. p. 64. Spetsb. Thall. I, p. 20; Algenv. Murm. Meer. p. 20; Kariska hafvets algv. 21.
Rhodymenia interrupta Ashm. Alg. Hayes, p. 96.
» » Dickie, Alg. Walker, p. 86.
» » Harv. Ner. Am. 2, p. 149.

Lefnadsförhållanden. En sub- eller elitoral art, växande spridd inom *Coralline-*, *Lithoderma-* och ej sällan äfven inom *Laminarie*-formationen, mest på öppen kust, men äfven inomskärs. Att den stundom träffas i stora massor liggande lös på bottnen, är förut angifvet; jfr sid. 21. Vid Spetsbergens nordkust är den stadd i utveckling året om. Vid midten af januari månad fann jag groddplantor af den och under hela vintern voro exemplar med unga prolifikationer vanliga. Nemathecie-bärande exemplar erhöllos under november, december, januari och mars. Äfven under andra tider förekommer här växten med dylika organ, så att jag anser, att man kan antaga, att den i denna del af Ishafvet utvecklar reproduktiva organ året om. I östra Murmanska hafvet, Kariska hafvet och Sibiriska Ishafvet har jag sett individ med nemathecier under juli, augusti och september månad.

Utbredning. En af Ishafvets vanligaste och vidsträcktast utbredda alger. Inom det atlantiska florområdet är den icke funnen, men för öfrigt circumpolärt. I största individmängden är den anträffad vid Spetsbergen och i östra delen af Kariska hafvet. Dess nordligaste med säkerhet kända fyndort är Treurenbergbay, Lat. N. 79° 56'. Möjligen går den ännu högre mot norr vid Grönlands vestkust. Det uppgifves nämligen, att den här är tagen i Smiths Sound mellan 78:de och 82:dra breddgraden.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens kuster, allmän, stundom ymnig.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens kust, Kolgujew, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, allmän, men ej ymnig.

Hvita hafvet: allmän och ymnig enligt Gobi.

Kariska hafvet: Novaja Semljas ostkust, Lat. N. 76° 8', Long. O. 90° 25', Lat. N. 76° 18', Long. O. 92° 20', Kap Palander, Aktinia-viken; på de båda sista lokalerna allmän och ymnig.

Sibiriska Ishafvet: vester om Blischni-ön, Lat. N. 73° 40', Long. O. 140° 16', lös på bottnen; Irkajpi allmän, men ej ymnig.

Amerikanska Ishafvet: anmärkt på åtskilliga ställen.

Baffinsbay: norr om 78:de breddgraden i Smiths Sound.

PHYLLOPHORA MEMBRANIFOLIA (Good. et Woodw.) J. G. Ag.

Alg. Med. p. 93. Fucus membranifolius Good. et Woodw. Linn. Trans. 3, p. 120.
Descr. Phyllophora membranifolia J. G. Ag. Epicr. p. 218.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. tab. 163.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 206.
Syn. Phyllophora membranifolia Kleen, Nordl. Alg. p. 17.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet litoral eller sublitoral i det inre af djupa fjordar, fäst på sten, mussel- eller snäckskal. Härifrån känd endast steril. Antagligen bär den reproduktionsorgan här liksom längre söderut under vintern.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde och från dess södra del.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden i Skjærstafjorden.

Gen. **Ahnfeltia** (Fr.) J. G. Ag.

Alg. Liebm. p. 12; Fr. Fl. Scan. p. 309; spec. excl.

AHNFELTIA PLICATA (Huds.) Fr.

l. c. p. 310. Fucus plicatus Huds. Fl. Angl. p. 589.
Descr. Ahnfeltia plicata J. G. Ag. Epicr. p. 206.
Fig. Gymnogongrus plicatus Harv. Phyc. Brit. t. 288.
Exsicc. Ahnfeltia plicata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 77.
Syn. Ahnfeltia plicata Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 39.
» » Harv. Fl. West. Esk. p. 50.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 20.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 17.
Fucus albus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 92.
» plicatus Wg. Fl. Lapp. p. 504.
Gigartina plicata Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74.
» » Post et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Gymnogongrus plicatus Dickie, Alg. Walker, p. 86.
» » Rupr. Alg. Och. p. 326.
Sphærococcus plicatus Schrenk, Ural. Reise. p. 547.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet litoral, växande spridd i klipphålor, som under ebb äro fylda med vatten, i öfriga delar af polarhafvet sublitoral, vanligen förekommande på 1—5 famnars djup, på sten- eller grof grusbotten tillsammans med Laminarie-formationens allmänna beståndsdelar. Den träffas såväl på öppen kust som på skyddade ställen. Känd endast steril.

Utbredning. Växten är säkerligen circumpolär, men uppträder ingenstädes i polarhafvet i någon större individmängd.

Sitt maximum af freqvens har den i Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Skansbay, Lat. N. 78° 30′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, Finmarken: Altenfjord och annorstädes enligt Wahlenberg.

Grönlands-hafvet: Spetsbergens vestkust, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew, Jugor Schar.

Hvita hafvet: en bland de vanligaste algerna.

Sibiriska Ishafvet: Koljutschinfjordens mynning, lokal, men temligen ymnig. Tschuktschbyn Tjapka.

Amerikanska Ishafvet: Nordkusten af Vest-Eskimåernas land och Port Kennedy i arktiska Amerikanska arkipelagen.

Baffinsbay: Cumberland Sound, ymnig.

Gen. **Gigartina** (Lamour.) J. G. Ag.

Epicr. p. 189; Lamour. Ess. p. 134; char. mut.

GIGARTINA MAMILLOSA (Good. et Woodw.) J. G. Ag.

Alg. Med. p. 104. Fucus mamillosus Good. et Woodw. Linn. Trans. 3, p. 174.

Descr. Gigartina mamillosa J. G. Ag. Epicr. p. 199.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 199.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 10.

Syn. Fucus mamillosus Sommerf. Suppl. p. 182.
» » Wg Fl. Lapp. p. 496.
Gigartina mamillosa Kleen, Nordl. Alg. p. 18.
Rhodymenia mamillosa Aresch. Phyc. Scand. p. 296.

Lefnadsförhållanden. Vid Norges kust är växten litoral, fäst på klipphällar och stenar, som blottas vid ebb, eller växande i klipphålor, som under ebbtiden hålla sig fylda med vatten. Den tillhör mest nedre delen af den sublitorala regionen och är nästan uteslutande pelagisk. Oftast uppträder den sällskaplig i större individmassor. I södra delen af Norska polarhafvet är den funnen med sporocarpier i juli och augusti, i norra delen med unga sådana organ under senare delen af augusti.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Inom det förra området har den antagligen sitt freqvensmaximum. Dess nordligaste säkra fyndort är Gjesvær nära Nordkap, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken vid Öxfjord, Maasö, Gjesvær och Mageröns sydkust, temligen allmän och ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

Gen. **Chondrus** (Stackh.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 244; Stackh. Ner. Brit. sec. J. G. Ag. l. c.; char. mut.

CHONDRUS CRISPUS (L.) Lyngb.

Hydr. Dan. p. 15. Fucus crispus L. Mant. p. 134.
Descr. Chondrus crispus J. G. Ag. Epicr. p. 178.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 63.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 156.

Syn. Chondrus crispus Aresch. Phyc. Scand. p. 308.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 18.
Fucus crispus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 91.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 497.

Lefnadsförhållanden. På öppen kust är växten litoral, växande spridd på klipphällar och stenar, som blottas under ebben, eller oftare i klipphålor, hvilka under ebben äro vattenfylda. I det inre af Altenfjorden fans den på öfre delen af den sublitorala regionen på ungefär en meters djup. Den är vid norska polarhafskusten funnen med tetrasporangier under juni och augusti.

Utbredning. Endast känd från polarhafvets atlantiska florområde, i hvars södra del den är allmänt utbredd. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, temligen allmän, men ej ymnig vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord och Talvik.

Fam. **Ceramiaceæ** (Ag.) Hauck.

Meeresalg. p. 15. Ag. Syst. Alg. p. XXVIII; char. mut.

Gen. **Microcladia** Grev.

Alg. Brit. p. 99.

MICROCLADIA GLANDULOSA (Soland.) Grev.

l. c. Fucus glandulosus Soland. in Turn. Hist. Fuc. 1, p. 81.
Descr. Microcladia glandulosa J. G. Ag. Epicr. p. 109.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 29.

Tillägg till artbeskrifningen. De figurer, som Harvey (anf. st.) lemnar af växtens struktur, äro mycket otillfredsställande.

Bättre är motsvarande figur i Kützings Tab. Phyc. 13 tafl. 21. Denna synes framställa ett tvärsnitt af en yngre del af växten. På tvärsnitt af äldre delar har jag funnit såväl centralcellen som de stora parenkymcellerna mycket mer tjockväggiga och de senare derjemte omgifna af ett större eller mindre antal små endokromrika celler. Det skandinaviska exemplar af arten, jag sett, var tetrasporangiebärande. Tetrasporangierna voro korsdelade och lågo, såsom J. G. Ag. (anf. st.) uppger, utan ordning, talrika i de yttersta eller näst yttersta segmenten. De första tetrasporangier anläggas vid segmentens yttre kant, men sedermera uppkomma nya innanför dessa till dess de upptaga hela segmentets yta.

Lefnadsförhållanden. Jag har sett ett enda exemplar af denna för Skandinaviens flora nya art, hemfördt af Kleen från Nordlanden, men af honom förbisedt. Det fans bland en större mängd *Plocamium coccineum.* Möjligen har det vuxit jämte den och skulle då förekomma på djup sten- och skalbotten i yttre hafsbandet. Exemplaret är taget under sommaren.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, utan närmare angifven lokal.

Gen. **Ceramium** (Lyngb.) Harv.

Man. p. 98; Lyngb. Hydr. Dan. p. 117; spec. excl.

Ceramium Deslongchampii Chauv.

Alg. Norm. N:o 85.

Descr. Ceramium Deslongchampii J. G. Ag. Epicr. p. 97.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 219.
Exsicc. » » Chauv. l. c.

Syn. Ceramium diaphanum Kleen, Nordl. Alg. p. 20; ex parte.

Lefnadsförhållanden. Växer spridd inom nedre delen af litoralregionen, fäst på andra alger, såväl på öppen kust som i det inre af fjordar. Under augusti bär den rikligt tetrasporangier vid Norges nordkust.

Utbredning. Tillhör uteslutande polarhafvets atlantiska florområde, men är här föga vanlig. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt exemplar i Kleens herbarium, Finmarken vid Öxfjord och Talvik, lokal och sparsam.

CERAMIUM CIRCINATUM Kütz.

Hormoceras circinatum Kütz. Linnæa p. 733.

Descr. Ceramium circinatum J. G. Ag. Epicr. p. 99.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 12, t. 70.
» decurrens » » » » » 71.

Syn. Ceramium diaphanum Kleen, Nordl. Alg. p. 20; ex. parte.

Anmärkning vid artbestämningen. Af denna växt har jag sett endast ett par fragmentariska exemplar från polarhafvet. De finnas i Kleens samlingar af alger från Nordlanden under namn *C. diaphanum.* Habituelt påminna de ovedersägligen om denna art, men, då de hafva ett tydligt nedlöpande kortikallager, anser jag mig icke kunna föra dem till denna. Deras habitus och de öfre grenarnas form stämmer väl med fig. *a* och *d* på den citerade taflan 71 i Kützings Tab. Phyc. 12. De nedre ledernas form och kortikering återger fig. *d* tafl. 70 i samma arbete. Då dessa båda taflor enligt J. G. Agardh referera sig till *C. circinatum,* har jag ansett mig kunnat benämna den nordländska växten så.

Lefnadsförhållanden. Derom känner jag intet.

Utbredning. Enligt exemplar i Kleens herbarium förekommer arten i södra delen af Norska polarhafvet vid Nordlanden.

CERAMIUM RUBRUM (Huds.) Ag.

Disp. Alg. p. 16. Conferva rubra Huds. Fl. Angl. p. 600.

f. *decurrens* J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 127.

Descr. Ceramium rubrum α decurrens J. G. Ag. Epicr. p. 100.
Exsicc. » decurrens Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 208.

f. *genuina.*

f. interstitiis et juvenilibus et adultis densius corticatis; ramis lateralibus paucis, conformibus, dichotomis.

f. *prolifera* J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 127.

Descr. Ceramium rubrum β proliferum J. G. Ag. Epicr. p. 100.
Fig. » secundatum Lyngb. Hydr. Dan. t. 37 A.
» botryocarpum Harv. Phyc. Brit. t. 215.

f. *pedicellata* Duby.

sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 2. p. 128.

Descr. Ceramium rubrum ε pedicellatum J. G. Ag. Epicr. p. 101.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 13, t. 4, fig. a. et b.

f. *squarrosa* Harv.

Ner. Am. 2, p. 214.

Descr. Ceramium rubrum ε. squarrosum Harv. l. c.
Fig. » » f. squarrosa tab. nostra 15, fig. 7.
Syn. Ceramium rubrum J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 46.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 25; Algenv. Murm Meer. p. 23.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 20.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 74,
» » virgatum Post. et Rupr. Ill. Alg. p, II.
Conferva diaphana Wg. Fl. Lapp. p. 511.

Anmärkning vid formbegränsningen. *Ceramium rubrum* är i Ishafvet liksom annorstädes mångformig. De temligen få exemplar från denna trakt, som jag haft tillfälle att granska, synas mig hänförbara till ofvan angifna former. De exemplar, hvilka jag bestämt såsom f. *decurrens,* äro i allt väsentligt lika sådana från norra delen af Atlanten. Denna form är lätt igenkänd på de till en början okortikerade ledcellerna, på frånvaron af prolifikationer, genom fattigdomen på laterala grenar, hvilka, då de finnas, förgrena sig som hufvudaxeln. Bålen afsmalnar dessutom starkare uppåt än hos någon af de andra formerna. Denna lik till habitus, förgrening o. s. v. men olik genom mörkare färg och genom starkt kortikerade ledceller är den form, hvilken jag betecknat såsom f. *genuina.* Närmast denna kommer en grof och storväxt form, hvilken väl återges af fig. *a* taflan 4 i Kützings Tab. Phyc. 13 och som säkerligen tillhör samma formserie af *Ceramium rubrum* som den växt, hvilken är afbildad på tafl. 181 i Harv. Phyc. Brit. Detta skall vara den form, hvilken J. G. Ag. anför under namn-kombinationen *C. rubrum η pedicellatum.* Den synes mig lätt igenkänd derpå, att den har talrika, men korta, ej dikotomiskt greniga sidogrenar. Denna form för öfver i f. *prolifera* med sin mer eller mindre rikt prolificerande bål. Af de exemplar från Ishafvet, jag sett, sluta sig somliga närmast den af Lyngbye afbildade *Ceramium secundatum,* andra åter närmare Harveys *C. botrycarpum.* Den måhända mest egendomliga af alla Ishafvets former är den, hvilken jag låtit afbilda på tafl. 15 fig. 7, i hvilken jag trott mig igenkänna en af Harvey under namn f. *squarrosa* beskrifven form af *C. rubrum.* Det är en småväxt, temligen fin form, som lättast kännes derpå, att de öfre segmenten äro starkt utspärrade från

hvarandra, de af sista ordningen, som bära tetrasporangier, tillbakaböjda.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet är växten merendels litoral, i öfriga delar af Ishafvet, som jag sjelf undersökt, sublitoral. Här tillhör den *Laminarie*-formationen. Den är vanligen fäst på andra alger och förekommer spridt växande såväl på öppen, ehuru ymnigast på skyddad kust. Vid Nordlanden är den funnen med sporocarpier och tetrasporangier under hela sommaren, vid Spetsbergen med tetrasporangier i slutet af juli och början af augusti. Vid Novaja Semlja och Waigatsch, juni och juli, och vid Finmarken, juli, augusti och september, har jag endast funnit sterila exemplar. Vid Ryska Lappmarken, Cisuralska Samojedlandets kust och i Hvita hafvet synes den bära, ofta rikligt, tetrasporangier under sommaren.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska florområde, når maximum af freqvens inom södra delen af det förra och har icke vidsträckt utbredning inom det senare. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens vestkust vid ungefär Lat. N. 78° 30′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, temligen lokal och sparsam vid Gjesvær och Talvik.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust, i allmänhet lokal och sparsam, på ett ställe ymnig.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew; vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från M. Karmakulbay till Jugor Schar, vid senare kuststräckan lokal och sparsam.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, Neuherrnhut, Godhavn.

Vid Nordlanden förekomma alla de angifna formerna. Norr härom endast f. *decurrens* och f. *genuina,* vanligast den förra eller mellanformer mellan den och hufvudformen.

Ceramium Acanthonotum Carm.
in J. G. Ag. Advers. p. 26.

f. *typica.*

Descr.	Ceramium acanthonotum	J. G. Ag. Epicr. p. 103.
Fig.	» »	Harv. Phyc. Brit. t. 140.
Exsicc.	» »	Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 12.

f. *coronata* Kleen.

Nordl. Alg. p. 19.

Descr. Ceramium acanthonotum var. coronata Kleen l. c.
Fig. » » » » » t. 10, fig. 5.

Anmärkning vid formen coronata. I Kleens samlingar finnes af *Ceramium acanthonotum* uteslutande den typiska formen, men några exemplar hafva i vissa delar af bålen taggarna så anordnade som hos den af Kleen urskilda varieteten. Då denna i allt öfrigt: förgrening, färg, kortikallagrets bygnad, tetrasporangiernas form och anordning m. m. liknar den typiska formen, torde man kunna anse f. *coronata* såsom föga sjelfständig, om ock förtjent att särskildt framhållas.

Lefnadsförhållanden. Växten är i polarhafvet litoral, pelagisk och något sällskaplig. Den håller sig företrädesvis till sådana ställen, som torrläggas vid ebb, men förekommer också i klipphålor, som vid ebbtid äro vattenfylda. Under juli och augusti bär den ytterst rikligt tetrasporer på de ställen, der den hittills blifvit anmärkt.

Utbredning. Känd endast från södra delen af polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig. Detta är artens nordligast kända förekomstort. Formen *coronata* är anträffad jämte hufvudformen.

Gen. **Ptilota** (Ag.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 2, p. 92; Ag. Syn. Alg. p. XIX: ex parte.

Ptilota Elegans Bonnem.

Hydr. loc. p. 22, sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 94.

Descr. Ptilota elegans J. G. Ag. Epicr. p. 74.
Fig. » sericea Harv. Phyc. Brit. t. 191.
Exsicc. » elegans Aresch. Alg. Scand. exsicc. N.o 11.

Syn. Ptilota elegans Kleen, Nordl. Alg. p. 20; excl. syn.

Lefnadsförhållanden. Litoral, pelagisk och något sällskaplig, oftast växande på branta, vid ebb torrlagda hällar under *Fucus-* och *Ozothallia*-bäddar eller på väggarna af grottlika fördjupningar, hvilka den i förening med *Delesseria alata* bekläder med en tät matta. Ännu vid Finmarkskusten uppnår den en betydlig storlek. Nära Nordkap har jag sett mycket yppiga, mer än 10 cm. höga exemplar. I Norska polarhafvet bär den tetrasporer under sommaren, sporocarpier under augusti månad.

Utbredning. En polarhafvets atlantiska florområde tillhörig art. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, sparsam. Finmarken: Maasö, Gjesvær, Öxfjord, lokal, men temligen ymnig.

PTILOTA PLUMOSA (L.) Ag.

Syn. Alg. p. 39, excl. β. Fucus plumosus L. Mant. p. 134.
Descr. Ptilota plumosa J. G. Ag. Epicr. p. 75.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 80.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 160.

Syn. Fucus plumosus R. Br. in Scoresby, Account., 1, p. 132 et append V? Nonne Pt. pectinata.
» » Gunn. Fl. Norv. 2, p. 91.
» » α et β Wg. Fl. Lapp. p. 501.
» ptilotus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 135.
Plumaria pectinata var. tenerrima Rupr. Alg. Och. p. 336.
Ptilota plumosa J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 319.
» » α typica Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 44.
» » Harv. Ner. Am. 2, p. 224.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 26; Algenv. Murm. Meer. p 22.
Kleen, Nordl. Alg. p. 20.
» » Lyngb. Hydr. Dan. p. 38.
» » var. tenuissima Schübeler in Heugl. Reise, p. 317.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.

Lefnadsförhållanden. Arten är vanligen sublitoral, förekommande på 5—20 famnars djup, på sten- och grusbotten. Stundom uppträder den på grundare vatten, understundom t. o. m. inom litoralregionen i klipphålor, som under ebb äro vattenfylda. Den sitter fäst stundom på andra alger, vanligen på sten och uppträder såväl på öppen kust som i det inre af fjordar och på andra skyddade ställen. Jag har aldrig funnit den sällskaplig. Vid kusten af Spetsbergen och Novaja Semlja utgör den oftast en beståndsdel i *Laminarie*-formationen; vid Norges vestkust har jag merendels träffat den tillsammans med högarktiska alger. Här uppnår den en hög grad af yppighet. De största exemplar, jag någonsin sett, voro sådana från det inre af Altenfjorden. Dessa hade en längd af 20—25 cm. Under vintern har växten i Ishafvet ej varit föremål för undersökning. Exemplar med sporocarpier äro funna vid Nordlanden under juli och augusti, vid Finmarken i slutet af augusti och förra hälften af september, vid Spetsbergen i juli, vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch under augusti och slutet af juni. I flertalet af dessa

delar af Ishafvet äro tetrasporangieexemplar samlade under juli och augusti.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område. Inom det förra har den sitt freqvensmaximum. Dess nordligaste fyndort är yttre Norskön vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 50′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig. Finmarken: Maasö, Gjesvær, Magerösundet, Öxfjord och Talvik, ymnig, men lokal.

Grönlandshafvet: enligt min erfarenhet lokal och sparsam vid Spetsbergens kuster.

Murmanska hafvet: Cisuralska Samojedlandets kust, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar, temligen allmän och ymnig.

Hvita hafvet: antagligen sparsam.

Amerikanska Ishafvet. Se Harvey anf. st.

Baffinsbay: Grönlands vestkust enligt Lyngbye och exemplar i Köpenhamns musei samlingar utan närmare angifven lokal.

PTILOTA PECTINATA (Gunn.) nob.

Fucus pectinatus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 122.

f. *typica.*

Descr. Ptilota serrata J. G. Ag. Epicr. p. 76.
Fig. » plumosa var. serrata Kütz. Tab. Phyc. 12, t. 55.
Exsicc. » serrata Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 406.

f. *integerrima* Rupr.

Alg. Och. p. 334.

Descr. Plumaria pectinata var. integerrima Rupr. l. c.
Fig. Ptilota pectinata f. integerrima tab. nostra 15, fig. 1.

f. *litoralis* nob.

f. laxe cæspitosa, minuta, 3—4 cm. alta, inferne diametro maximo 300—380 μ.; ramis confertis, alteris lanceolato-falciformibus, parce serratis vel integris, alteris multo brevioribus, linearibus, simplicibus vel infra apicem parce et irregulariter pinnulato-ramulosis. Tab. 15. fig. 2—5.

Syn. Fucus plumosus γ. tenerrimus Wg. Fl. Lapp. p. 501.
Ptilota plumosa β. asplenioides Lyngb. Hydr. Dan. p. 38.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II, sec. Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 44.
» serrata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11; Grönl. Alg. p. 111.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143; Alg. Cumberl. p. 239.

Syn. Ptilota serrata Eaton, List. p. 44.
» » β. arctica, Gobi, l. c.
» » Harv. Ner. Am. 2, p. 222.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 26 Algenv. Murm. Meer. p. 22; Kariska hafvets algv. p. 22.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 20.
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 85.

Anmärkning rörande artens namn och dess former. Det synes mig stäldt utom allt tvifvel, att den växt, Gunnerus beskref och afbildade under namn af *Fucus pectinatus* anf. st. och tafl. 2 fig. 8, är samma växt, som numera allmänt går under namn *Pt. serrata* Kütz. Jag har derför upptagit denna benämning. Dess arträtt är bestridd af Gobi, och jag måste medge, att bland de helt säkert flere tusen exemplar, som gått mellan mina händer, ett och annat funnits, som hade karakter både af *Pt. plumosa* och *Pt. pectinata,* ehuru det knappast någonsin var förenadt med svårighet att afgöra, om det med större skäl borde hänföras till den ena eller den andra arten. I allmänhet har jag funnit *Pt. pectinata* fristående och tvekar derför ej att låta den qvarstå såsom sjelfständig art. Af formen *integerrima* har jag sett endast ett par exemplar. Jag har ingen anledning att antaga, att den är någon synnerligen beständig eller sjelfständig form, men jag har velat väcka uppmärksamheten på den, emedan den, såsom redan Ruprecht påpekat, visar en anmärkningsvärd dragning åt *Pt. asplenioides* och derför möjligen skulle kunna anses såsom bevis för dennas phylogenetiska samband med *Pt. pectinata.* Från typisk *Pt. pectinata* afviker den genom nästan fullständig frånvaro af s. k. *rami compositi* och mera aflägsnade, oftast fullkomligt helbräddade *rami foliiformes,* hvarigenom den habituelt blir mycket olik den typiska *Pt. pectinata.* Sporocarpierna utgå, att döma af ett fåtal observerade fall, vanligen från yttre sidan af de bladlika grenarna och sitta på tydliga, oledade skaft, stundom från midten af sjelfva rhachis.

Den nätta formen *litoralis* har jag funnit vid Norges nordkust bland *Pt. elegans,* om hvilken den vid flygtig undersökning ej litet påminner. Såsom den meddelade figuren anger, afviker den högst betydligt från typisk *Pt. pectinata,* men till bygnad och förgrening öfverensstämmer den i väsentlig grad med denna, hvarför jag antar, att den är en i följd af olika lefnadsförhållanden framkallad varietet af *Pt. pectinata.* Från denna skiljer den sig genom något, om ock ringa, tufvigt växtsätt, ringa storlek, sin spädhet och vida större tätgrenighet. Huru

betydlig skilnaden i tjocklek är mellan f. *litoralis* och den typiska formen visar en jemförelse mellan figurerna 4 och 6 på taflan 15, som återge tvärsnitt af motsvarande båldelar hos dessa båda former. Dessa figurer visa också, att någon olikhet i bygnad förefinnes mellan dessa former. Hos den typiska *Pt. pectinata* är i de utvuxna grenarna af näst sista ordningen tvärsnittets centrala cell omgifven af en fullständig krets stora, endokromfattiga celler, mellan hvilka och de endokromrika, små kortikalcellerna ligga andra endokromfattiga celler af mindre storlek. Hos f. *litoralis* åter är bygnaden så tillvida afvikande, att den centrala cellen endast i riktning af tvärsnittets längsta axel gränsar till stora endokromfattiga celler, deremot efter kortaxeln omedelbart till små, endokromrika celler. Detta har till följd, att på en utvuxen axel af näst sista ordningen hos en *Pt. pectinata* f. *litoralis* vid genomfallande ljus den axelns midt genomgående axila cellraden skimrar igenom, hvilket deremot icke är fallet hos typisk *Pt. serrata.* Att strukturen i äldre och yngre delar af bålen hos den förstnämnda är rätt olika, visar en jemförelse mellan fig 4 och 5. Den senare figuren anger tillika, att icke heller i äldre delar den axila cellraden omgifves af en fullständig krets stora endokromfattiga celler. Endast sterila exemplar äro kända.

Lefnadsförhållanden. Hufvudformen och f. *integerrima* äro afgjordt sublitorala eller elitorala. Den förra har jag inom det arktiska florområdet oftast träffat på 10—20 famnars djup, men den hör bland de Florideer, hvilka gå ned till de största djupen. Vid Spetsbergens kust har jag upphemtat exemplar på ett ställe från 150, på ett par andra ställen från 80—100 famnars djup. Enligt Kleen är den i Nordlanden en djupvattensform. Vid Finmarken har jag i ytterskären funnit den på 15—20 famnars djup, i det inre af Altenfjorden på 5—6 famnar. I Hvita hafvet uppträder den på temligen vexlande djup, från 1½ till 10 famnar. I östra delen af Murmanska hafvet träffas den enligt regeln på 10—20 famnar. Den trifves på olika slags botten, men synes föredraga fast bergbotten och småstensbotten. I Norska polarhafvet tillhör den den s. k. arktiska formationen, i det arktiska florområdet utgör den en vanlig beståndsdel i *Coralline*-formationen, ehuru den ingalunda saknas inom andra formationer och uppträder här stundom sällskaplig i stora individmassor. Den föredrar öppen kust och synes i den glaciala delen af polarhafvet icke gå in i det inre af de djupa fjordarna. Vid Norges nordkust har jag dock funnit den i det inre af Altenfjorden.

Vid Spetsbergens nordkust förekommer den året om fullt lifskraftig och utvecklar under vintern propagationsorgan i riklig mängd. Under denna tid har jag funnit tetrasporangie-exemplar i november, december, januari, februari och mars, exemplar med sporocarpier i november (rikligt) och december.

Vid Spetsbergens kuster äro tetrasporangieexemplar dessutom anmärkta i juni, juli, augusti och oktober månader. Vid Nordlanden hafva tetrasporangie- och sporocarpieindivid anträffats under juli och augusti, vid Finmarkskusten under augusti, vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch exemplar med sporocarpier under juli, med tetrasporangier under juni och juli.

Formen *litoralis* tillhör, såsom namnet skall ange, litoralregionen. Den växte tillsammans med *Ptilota elegans* på sidorna af en grund, grottlik urhålkning i en klippvägg.

Utbredning. Arten synes ha sitt freqvensmaximum i Grönlandshafvet. Här förekommer den öfverallt på lämplig lokal i stora massor och i stora yppiga individ. Vid Novaja Semljas kuster är den också vanlig, ehuru ej som i Grönlandshafvet och ersättes här af *Pt. plumosa.* Vid Finmarkskusten och vid Nordlanden är den afgjordt sparsammare än *Pt. plumosa,* men i Hvita hafvet synes förhållandet vara motsatt. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′. Från Sibiriska Ishafvet är den ej känd.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän enligt Kleen, Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Talvik, lokal, men temligen ymnig.

Grönlandshafvet: Grönlands ostkust, allmän och ymnig vid Spetsbergens kuster.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten; allmän, men mindre ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Novaja Semljas ostkust, sparsam.

Amerikanska Ishafvet: tagen af Richardson enligt Harvey.

Baffinsbay: Cumberland Sound, temligen allmän, Grönlands vestkust vid Tessarmiut, Neuherrnhut, Godthaab, Sukkertoppen, Holstenborg, Claushavn, Jakobshavn, Godhavn, Rittenbenk.

Köpenhamns musei herbarium innehåller flere exemplar af denna art utan närmare angifven lokal.

Formen *integerrima* känner jag endast från yttre Norskön

vid Spetsbergens nordvestkust, f. *litoralis* från Norska polarhafvet vid Maasö.

Gen. **Callithamnion** (Lyngb.) Thur.

in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 17; Lyngb. Hydr. Dan. p. 123; lim. mut.

CALLITHAMNION POLYSPERMUM Bonnem.

in Ag. Spec. Alg. 2, p. 169.

Descr. Callithamnion polyspermum J. G. Ag. Epicr. p. 32.
Fig. Phlebothamnion polyspermum Kütz. Tab. Phyc. 11, t. 97.
Syn. Callithamnion polyspermum Kleen, Nord. Alg. p. 22.

Anmärkning vid artbestämningen. De polarhafs-exemplar af denna art, jag sett, öfverensstämma mer med den citerade figuren hos Kützing, än med figuren på taflan 231 i Harv. Phyc. Brit. De afvika från engelska exemplar af arten genom mindre långt drifven förgrening, så att de grensystem, som i artbeskrifningarna kallas *plumulæ,* äro jemförelsevis sällsynta och ersättas af enkla grenar. Härigenom får dessa individ ett från typisk *C. polyspermum* afvikande utseende, men torde dock, såsom Kleen ansett, böra hänföras till denna art.

Lefnadssätt. Pelagisk, spridt växande, fäst på litorala alger såsom *Polysiphonia fastigiata, Furcellaria fastigiata* och *Rhodymenia palmata.* Under augusti månad är den funnen sparsamt tetrasporangiebärande vid Nordlanden.

Utbredning. Funnen endast inom polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden på åtskilliga ställen, artens nordligaste kända förekomstort.

CALLITHAMNION HOOKERI (Dillw.) Ag.

Spec. Alg. 2 p. 190. Conferva Hookeri Dillw. Brit. Conf. t. 106 sec. Ag. l. c.

Descr. Callithamnion Hookeri J. G. Ag. Epicr. p. 33.
Fig. Phlebothamnion Hookeri Kütz. Tab. Phyc. 11, t. 94.
Exsicc. Callithamnion Hookeri Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 311.
Syn. Callithamnion Hookeri Kleen, Nordl. Alg. p. 21.

Lefnadsförhållanden. Växten är i den del af polarhafvet, der den hittills är anmärkt, litoral, växande fäst på *Polysiphonia fastigiata* och här funnen med tetrasporangier i juni, med sporocarpier i juli.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets sydgräns.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Bodö.

CALLITHAMNION ARBUSCULA (Dillw.) Lyngb.

Hydr. Dan. p. 123. Conferva arbuscula Dillw. Brit. Conf. t. 85.
Descr. Callithamnion arbuscula J. G. Ag. Epicr. p. 37.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 274.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 14.
Syn. Callithamnion arbuscula Kleen, Nordl. Alg. p. 21.

Lefnadsförhållanden. Uppträder litoralt på öppen kust, dels på den under ebb blottade klippan, dels i vattenfylda klipphålor. Ofta förekommer den massvis och bidrar väsentligt till vegetationsprägeln. Enligt Kleen skall den vid Nordlandens kust börja visa sig i begynnelsen af juli, redan i samma månad utveckla tetrasporer och i augusti carposporer. Det synes af dessa uppgifter framgå, att arten här är ettårig. Vid Storbritanniens kuster är den enligt Harvey flerårig, och når sin högsta utveckling under sommaren och hösten.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig.

CALLITHAMNION ROSEUM (Roth) Harv.

in Hook. Brit. Fl. 2, p. 341. Conferva rosea Roth. Cat. Bot. 2, p. 182.
Descr. Callithamnion roseum J. G. Ag. Epicr. p. 39.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 230.
Syn. Callithamnion roseum Kleen, Nordl. Alg. p. 22.

Lefnadsförhållanden. Af Kleen funnen i klipphålor inom tidvattensområdet. I augusti tagen med tetrasporangier.

Utbredning. Liksom föregående endast känd från polarhafvets atlantiska floroområde.

Fyndort: Norska polarhafvet: vid Givær i Nordlanden, artens nordligaste förekomstort.

CALLITHAMNION CORYMBOSUM (Sm.) Lyngb.

Hydr. Dan. p. 125. Conferva corymbosa Sm. Engl. Bot. t. 2352.
Descr. Callithamnion corymbosum J. G. Ag. Epicr. p. 40.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 272.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 15.
Syn. Callithamnion corymbosum Kleen, Nordl. Alg. p. 21.

Lefnadsförhållanden. Förekommer spridt växande på öppen kust sublitoralt, fäst på gamla musselskal och djupvattensalger, såsom *Desmarestia aculeata, Ptilota pectinata* o. a.

Äfven i polarhafvet når den en betydlig storlek. Kleens samlingar innehålla exemplar, som äro mycket yppiga och ända till 6 cm. höga. I polarhafvet hittills funnen endast steril.

Utbredning. Endast anträffad i polarhafvets södra del vid Norges nordvestkust.

Fyndort: ***Norska polarhafvet:*** Nordlanden, sparsam.

Gen. **Antithamnion** (Näg.) Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 111. Næg. N. Algensyst. p. 200; char. mut.

ANTITHAMNION FLOCCOSUM (Müll.) Kleen.

Nordl. Alg. p. 21. Conferva floccosa Müll. Fl. Dan. t. 828, fig. 1.

f. *atlantica* J. G. Ag.

Descr. Callithamnion floccosum var. α atlanticum J. G. Ag. Epicr. p. 22.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 81.
Exsicc. » » Hohenack. Alg. Mar. N:o 325.

Syn. Antithamnion floccosum Kleen, l. c.

Lefnadsförhållanden. Växten är i polarhafvet träffad såväl litoral, växande i vattenfylda klipphålor, som på den sublitorala regionens nedersta del, här fäst på *Lithothamnier.* Vid Europas kust alltid funnen endast i ett fåtal sterila exemplar.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och enligt J. G. Agardh från hafvet vid Grönland. Artens nordligaste kända fyndort är Maasö vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, lokal, mycket sparsam, Finmarken ytterst sällsynt vid Maasö.

Baffinsbay: Jfr J. G. Ag. Epicr. sid. 22 i noten under den ifrågavarande arten.

ANTITHAMNION PYLAISÆI (Mont.)

Callithamnion Pylaisæi Mont. Pl. Cell. N:o 11, sec. J. G. Ag. Epicr. p. 22.
Descr. Callithamnion Pylaisæi Harv. Ner. Am. 2, p. 239.
Fig. » » » » » t. 36 B.
» » » Kütz. Tab. Phyc. 11, t. 90.

f. *norvegica* nob.

Planta minuta, vix semipollicaris, articulis mediis axis primarii et ramorum quam in forma typica brevioribus, diametro vix 4-plo longioribus. Tab. 16, fig. 1.

Anmärkning vid formen norvegica. Jemföras de citerade figurerna hos Harvey och Kützing med figuren 1 på taflan 16

i detta arbete, hvilken senare återger en växt från Norges nordkust, så torde det icke kunna betviflas, att den växt, som benämnts *C. Pylaisæi,* finnes vid Skandinavien, ehuru under en något annan form. Densamma har jag också sett i samlingar från Grönland. Den högnordiska formen afviker från den amerikanska genom mindre storlek, derigenom att den växer i enstaka exemplar och framförallt derigenom, att hufvudaxelns och långgrenarnes mellersta celler äro nästan dubbelt kortare än hos denna. Artskild torde den knappast vara. Cell-längden är underkastad vexling. Tills vidare anser jag mig dock böra upptaga den såsom en benämnd form.

Lefnadsförhållanden. De få exemplar af arten, som jag sjelf samlat, växte på 10—15 famnars djup, fästa på *Lithothamnion soriferum.* Vid Grönlandskusten synes den vara litoral. På en den tillhörande etikett har J. Vahl nämligen angifvit: »Inter cæspites Gigartinæ subfuscæ.» Från polarhafvet är den känd endast steril.

Utbredning. Anträffad i Norska polarhafvet och Baffinsbay. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Gjesvær.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab och Godhavn enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

ANTITHAMNION BOREALE Gobi (nob.)

Antithamnion plumula var. boreale Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 47.

f. *typica* nob.

Descr. Antithamnion plumula var. boreale Gobi, l. c. p. 47 et sequent.
Fig. » boreale f. typica tab. nostra 16, fig. 2, 3.

f. *lapponica* Rupr. (nob.)

Descr. Callithamnion lapponicum Rupr. Alg. Och. p. 343. Cfr. Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 48—49 sub A. plumula var. boreali.

f. *corallina* Rupr. (nob.)

Descr. Callithamnion corallina Rupr. Alg. Och. p. 340—341.
Antithamnion corallina Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 24.
Fig. Antithamnion boreale f. corallina. Tab. nostra 16, fig. 4, 5.

Syn. Antithamnion corallina Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 24.
» plumula Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 1, p. 26; Algenv. Murm. Meer. p. 24; Kariska hafvets algv. p. 23.
» Kleen, Nordl. Alg. p. 21.

Syn. Callithamnion corallina Rupr. l. c.
» lapponicum Rupr. l. c.
» plumula J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.

Anmärkning vid art- och formuppfattningen. Redan i min uppsats om Spetsbergens Florideer har jag angifvit, att den växt från denna ögrupp, hvilken jag efter J. G. Agardhs föredöme benämnde *Antithamnion plumula,* i vissa afseenden afvek från den sydliga så benämnda arten. En form, liknande den Spetsbergska, fann jag sedermera i östra Murmanska hafvet och i Kariska hafvet och på förra stället dessutom en annan, hvilken jag ansåg och fortfarande anser identisk med Ruprechts *Callithamnion corallina.* Sedermera har Gobi i sin framställning af Hvita hafvets algflora ingått på en närmare, mycket förtjenstfull utredning af de i Ishafvet funna med *Antithamnion plumula* närmast beslägtade algformerna. Han ådagalägger, att den i Hvita hafvet anträffade *Antithamnion*-formen i åtskilligt afviker från typisk *A. plumula* och låter den derför bilda en varietet af denna, som han benämner var. *boreale.* Han belyser vidare den af Ruprecht först, men näppeligen igenkänneligt beskrifna *Callithamnion lapponicum,* hvilken han anser vara en mellanform mellan *A. plumula* f. *typica* och f. *boreale.* Han påpekar tillika, att *A. plumula* är nära beslägtad med *A. (Callithamnion) americanum* och uttalar den förmodan, att denna senare endast är att anse för en form af *A. plumula.* Sin undersökning afslutar Gobi med följande anförande: »Es ist bekannt, dass *A. plumula* eigentlich dem Gebiete des Atlantischen Oceans und des Mittelmeeres angehört; im nördlichen Ocean kommt diese Form schon viel seltener vor und zwar vereinzelt in sehr dünnen Büscheln von unbedeutender Grösse ... Folglich erscheint sie für den nördlichen Ocean nicht als eine aborigene Stammform, sondern vielmehr als eine dahin eingewanderte und dabei sehr stark veränderte.»

Att *A. americanum* är nära beslägtad med *A. plumula* särskildt *A. plumula* var. *boreale* Gobi, deri måste jag instämma fullkomligt med Gobi. Men skulle man anse denna icke differentierad till art, så torde också en hel del andra såsom sjelfständiga arter beskrifna *Antithamnier* måhända med lika stort skäl subsumeras såsom former under samma art. Mellan *A. americanum* och *A. Pylaisæi* gifves det enligt Farlow (New Engl. Alg. p. 123) mellanformer och *A. plumula* var. *boreale* visar ej sällan en stark tendens åt denna art. *Callithamnion corallina*

Rupr., som sammanbindes genom mellanformer med *A. plumula* var. *boreale*, är tydligen mycket nära beslägtad med *A. cruciatum*, så att man skulle med nästan lika stort skäl anse den för en form af denna som af *A. plumula* eller *A. americanum*. Härtill kan läggas, att afståndet mellan *A. Pylaisæi*, särskildt den vid Norges kust förekommande formen, och *A. floccosum* icke är stort. På exemplar från Finmarken af *A. Pylaisæi* har jag sett grensystem af sista ordningen här och der i bålen ersatta af enkla sylformiga grenar af det slag, som äro karakteristiska för *A. floccosum*, hvilket låter mig ana, att dessa begge såsom arter betraktade växter äro förbundna genom mellanformer. Reduceras sålunda *A. americanum*, så torde reduktionen böra utsträckas till flere arter. För mig ställer sig slägtet *Antithamnion* såsom ett ungt slägte, stadt i artbildning, inom hvilket en utpräglad artdifferentiering ännu icke kommit till stånd och mellanformerna ännu icke gått under. Vidhåller man den praxis, som beträffande dylika slägten, *Salix, Rubus* o. s. v., blifvit följd, den nämligen att såsom art betrakta hvarje form, som anträffats i större myckenhet på skilda ställen och är igenkännelig, så bör så väl den i polarhafvet allmänt utbredda *Antithamnion plumula* var. *boreale* Gobi, som också *A. plumula, A. americanum, A. Pylaisæi, A. floccosum* och *A. cruciatum* betraktas såsom skilda arter. Det är denna uppfattning, som ledt mig, då jag ofvan framställt polarhafsformen såsom en sjelfständig art: *A. boreale* Gobi. Deremot måste jag dels med Gobi betrakta *Callithamnion lapponicum* Rupr., dels också *C. corallina* Rupr. såsom former af denna art, ty dessa äro säkerligen icke så långt skilda från *A. boreale*, som denna från *A. plumula* och andra *Antithamnier*. *A. boreale* är skild från *A. plumula* genom olika förgrening, längre celler i bålens hufvudaxel och långgrenarne och genom oskaftade tetrasporangier. Af dess former sluter sig f. *lapponica* närmast denna art, derigenom att den har grenarne af sista och näst sista ordningen mera allmänt ensidiga och kortgrensystemen utspärrade eller tillbakaböjda och sista ordningens grenar gröfre och styfvare. Artens hufvudform enligt min mening har grenarne af sista och näst sista ordningen längre, smalare, sällan ensidiga, utan än motsatta, än skiftevisa, eller somliga motsatta eller skiftevisa, andra ensidiga. Då de någon gång äro ensidiga, förekomma de såväl på sin resp. hufvudaxels in- som utsida. Denna form står mycket nära *A. americanum*, såsom Gobi riktigt angifvit. De förnämsta olikheterna dem emellan äro följande: *A. ameri-*

canum är större, mera tufvig, med en mera åt violett dragande färgton, har längre celler — ända till 10 gånger så långa som tjocka — och sista ordningens grensystem färre, längre, flaccidare, med längre och finare sidogrenar. Formen *corallina* skiljer sig från hufvudformen derigenom, att i hufvudaxelns och långgrenarnes toppar grenar och grensystem äro tätt hopade i täta, knopplika gyttringar, och derigenom, att från flertalet af hufvudaxelns och långgrenarnes ledceller utgå fyra grensystem. Härigenom sluter den sig till *A. cruciatum,* från hvilken den är skild genom längre celler, finare, mera förlängda, slakare grenar af sista ordningen och derigenom, att tetrasporangierna icke sitta vid basen af kortgrensystemen ersättande dessas grenar af första ordningen, utan på dessa grensystems biaxlar af första ordningen representerande axlar af andra ordningen.

Från den förutsättningen, att *A. plumula* egentligen tillhör Atlantiska oceanen och Medelhafvet och att den i Ishafvet skulle förekomma mera sällsynt och mindre yppig, sluter Gobi, att arten invandrat till Ishafvet och starkt förändrats. Huru härmed förhåller sig är naturligtvis omöjligt att med bestämdhet afgöra, men för min del skulle jag vara benägen att omfatta en alldeles motsatt åsigt, att nämligen *A. boreale* är en i Ishafvet uppkommen form och *A. plumula* m. fl. ur denna utgångna arter, som utbildat sig söderut. *A. boreale* har en så vidsträckt utbredning i polarhafvet, att den svårligen kan antagas vara invandrad. I alla de delar af polarhafvet, som jag undersökt, har jag funnit den allmänt spridd. Sant är, att den ofta är föga yppig och sällan uppträder i större individmängd. Att dock detta icke alltid är fallet, har jag ofvan påpekat och redan angifvit i Spetsb. Thall. 1, p. 27. Hvad beträffar *A. plumula,* så må till en början anmärkas, att det är svårt att ur de gängse beteckningssätten få någon bestämd kunskap om en arts freqvens, hvarjämte jag tillika må bekänna, att jag om särskildt denna arts förekomst känner föga. Areschoug säger den vid Skandinaviens kust vara »minime infrequens», hvilket jag, om jag finge stödja mig på min egen erfarenhet, skulle vilja öfversätta så, att den liksom *A. boreale* är allmänt spridd, men sällan eller aldrig uppträder i större individmassor och sällan i yppighet går öfver denna art, då den är som yppigast utvecklad. Vid Storbritanniens kust är arten »not uncommon» enligt Harvey och detta behöfver ej tolkas på annat sätt än att arten är mera allmänt spridd. Vid Frankrikes nordvestkust, vid Cherbourg, är den enligt

Le Jolis sällsynt, så ock vid Amerikas nordostkust enligt Farlow. Jag skulle häraf vilja sluta, att *A. plumula* i norra Atlanten hvarken är mera allmänt spridd eller förekommer ymnigare än *A. boreale* i polarhafvet och att den senare åtminstone kan vara nästan lika yppigt utvecklad som den förra.

Lefnadsförhållanden. Inom polarhafvets arktiska florområde är arten sublitoral och går ned till denna regions nedre gräns. Äfven i Norska polarhafvet är den vanligast sublitoral, men har också träffats inom den litorala regionen. I *Coralline*-formationen är den en vanlig beståndsdel, ehuru af föga betydelse för karakteriseringen af denna vegetationsafdelning. Ymnigast har jag funnit den på halfdöd botten, fäst på *Desmarestia aculeata,* som låg lös på bottnen. Rätt ymnig har jag också en gång träffat den bland *Phyllophora interrupta.* Den föredrar öppen kust, men går dock äfven in i djupa fjordar. I allmänhet växer den i spridda exemplar; i Aktiniaviken har jag funnit den i temligen stor och i Mosselbay i mycket stor individmängd. Vid Spetsbergens nordkust finnes den hela vintern, bibehåller under denna tid sitt vanliga utseende och är stadd i utveckling, som dock icke når någon högre grad af styrka förrän i mars månad. Den är vid denna tid alltid steril. Med tetrasporangier är den funnen vid Nordlanden i juli och augusti, vid Finmarken under augusti och september, vid Spetsbergen i juli och augusti, i östra delen af Murmanska hafvet i juni, juli och september. Sporocarpie-exemplar känner jag icke från polarhafvet.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område. Inom det senare har den en vidsträckt utbredning och säkert också sitt freqvens-maximum. Möjligen är en del af den *Antithamnion,* som under namn *A. americanum* uppgifves från Amerikanska Ishafvet och Baffinsbay, att hänföra till denna art. Är detta fallet är arten circumpolär. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt exemplar i Kleens herbarium, Finmarken vid Maasö och Gjesvær, temligen allmän, men sparsam, Öxfjord och Talvik, lokal och sparsam.

Grönlandshafvet: Allmänt spridd, men i allmänhet sparsam vid Spetsbergens vest- och nordkust, ymnig i Mosselbay.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar, allmänt utbredd, men sparsam.

Hvita hafvet: sällsynt.

Kariska hafvet: Novaja Semljas ostkust vid Uddebay i rätt stor individmängd; Aktiniaviken, temligen ymnig, men lokal.

Sibiriska Ishafvet: Koljutschin-ön, Pitlekaj och Tjapka, temligen allmän, men sparsam.

Af de anförda formerna är f. *typica* känd från Grönlandshafvet, östra Murmanska hafvet och Sibiriska Ishafvet; f. *lapponica* från Grönlandshafvet och vestra Murmanska hafvet; f. *corallina* från N. Gusinnoi Cap vid Novaja Semljas vestkust. Den i Kariska hafvet anmärkta formen står närmast den sistnämnda, men är ej fullt identisk med den, utan en mellanform mellan den och f. *typica*.

ANTITHAMNION AMERICANUM (Harv.) Farl.

New Engl. Alg. p. 123; Callithamnion americanum Harv. Ner. Am. 2, p. 238.

Descr. et Fig. Callithamnion americanum Harv. l. c. et t. 36 A.

Syn. Callithamnion americanum Dickie, Alg. Walker p. 86; Alg. Cumberl. p. 239.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.

Lefnadssätt. Enligt föreliggande uppgifter synes den på de ställen, der den hittills anmärkts i polarhafvet, förekomma såväl litoral som sublitoral, i förra fallet fäst på sten, i senare på alger: *Chætomorpha melagonium.*

Utbredning. Uppgifven för Amerikanska Ishafvet och Baffinsbay.

Fyndorter: Amerikanska Ishafvet: Port Kennedy.

Baffinsbay: Cumberland Sound, ymnig, Grönlands vestkust vid eller omkring Disco-ön.

Gen. **Rhodochorton** Näg.

Ceram. p. 355.

Subgen 1. Thamnidium Thur.
in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 110.

RHODOCHORTON INTERMEDIUM Kjellm.

Spetsb. Thall. 1, p. 28.

Descr. Thamnidium intermedium Kjellm. l. c.
Fig. » » » » t. 1, fig. 10.
Rhodochorton intermedium tab. nostra 15, fig. 8.

Lefnadsförhållanden. Litoral, växande sällskapligt på för vågsvall utsatta klipphällar. I juli månad samlade exemplar bära fåtaliga tetrasporangier.

Fyndort: Hittills endast anträffad i Grönlandshafvet vid Spetsbergens vestkust i det inre af. Isfjorden.

RHODOCHORTON SPINULOSUM (Suhr) nob.

Callithamnion spinulosum Suhr. Flora 1840, p. 292.
Descr. Callithamnion spinulosum J. G. Ag. Epicr. p. 12.

Anmärkning vid arten. Habituelt liknar denna art *Rh. Rothii*, från hvilken den skiljer sig genom de tetrasporangiebärande grensystemens bygnad och anordning. Med hänsyn till dessa kommer den nära *Rh. floridulum*, så som denna uppfattas af Thuret och afbildas i Le Jol. Liste Alg. Cherb. tab. 6. Från den afviker den genom storlek, växtsätt och förgrening m. m.

Lefnadsförhållanden. Enligt Suhr skall växten lefva epifytisk på andra alger. J. G. Agardh betviflar denna uppgift och efter undersökning af exemplar i Köpenhamns musei herbarium måste jag omfatta denne algologs förmodan, att växten sitter fäst på sten. Antagligen är den litoral.

Fyndort: Grönland.

RHODOCHORTON ROTHII (Turt.) Näg.

Ceram. p. 355. Conferva Rothii Turt. Syst. 6, p. 1806; sec. Dillw. Brit. Conf. t. 73.

f. *typica.*

Descr. Callithamnion Rothii J. G. Ag. Epicr. p. 13.
Fig. Thamnidium Rothii Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. t. 5.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 259.

f. *globosa* nob.

Planta globosa, densissime intertexta, diametro vix 2 mm., plexu basali e filis repentibus ramosis. confertis constante, systemata ramorum, creberrima, fastigiata, dense radiatim disposita emittente; axi primario ramorum systematum paullo supra basim in fasciculo ramorum soluto, ramis raro simplicibus, vulgo præsertim supra medium ramulis plus minus crebris, elongatis, adpressis, approximatis, secundis, vel alternis obsessis; articulis inferioribus ramorum diametro fere æquilongis, circa 14 μ. crassis, summis ramulorum diametro saltem 3-plo longioribus, vix 5 μ. crassis; ramis tetrasporangiferis subapicalibus. Tab. 15, fig. 9—13.

Syn. Callithamnion floridulum Lyngb. Hydr. Dan. p. 130, tab. 41 D.
» » Sommerf. Suppl. p. 193.
» Rothii Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143; Alg. Cumberl. p. 239.
» » Sommerf. Suppl. p. 193.
Thamnidium » Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 27; Algenv. Murm. Meer. p. 25.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 22.

Beskrifning af f. globosa. Växten bildar nästan klotformiga, täta, fasta knippen, hvilka äro omkring 2 mm. i diameter och hafva en åt violett gående färg (fig. 9). Dess basaldel utgöres af tätt sammanfiltade, krypande, greniga cellträdar (fig. 10). Från dessa utgå radiärt jemntoppade, täta, mycket tätt sammanträngda grensystem (fig. 11). Dessa hafva en kort, mer eller mindre böjd hufvudaxel, vid basen omkring 14 μ. tjock, hvilken bildas af svagt tunnformiga celler, som äro ungefär lika långa som tjocka. Denna upplöser sig i ett mer eller mindre tätt knippe af grenar, hvilka vid sin utgångspunkt äga ungefär samma tjocklek som hufvudaxeln eller de biaxlar, från hvilka de utgå, men afsmalna jemnt och starkt mot spetsen, så att de här äro knapt hälften så tjocka som nedtill. Uppåt förlängas också cellerna, så att de från att nedtill i dessa axlar vara svagt tunnformiga och ungefär lika långa som tjocka, blifva rent cylindriska och 3 gånger längre än tjocka (fig. 12, 13). Sällan äro dessa grenar enkla, oftast utsända de närmare basen en eller två och ofvan midten två eller flere upprätta, tilltryckta, af cylindriska celler bildade sidoaxlar, hvilka nå samma höjd som deras resp. hufvudaxel och afsmalna liksom denna, ehuru svagt, uppåt. De tetrasporangiebärande grenarne synas anläggas subapikalt såsom hos den typiska formen. Från denna skiljer den sig genom sitt växtsätt, sin rikligare förgrening och genom cellernas olikhet till form, längd och tjocklek i bålens öfre och nedre del.

Lefnadsförhållanden. Hufvudformen är litoral eller sublitoral. I förra fallet bildar den en mer eller mindre tät matta af stundom ganska stort omfång på klipphällar blottade vid ebb, i senare fallet lefver den på 3—4, stundom på 5—15 famnars djup, än mattformigt utbredd på stenar, än i små tofsar fäst på alger. Den uppträder så väl på öppen kust, som i det inre af djupare fjordar, stundom sällskaplig i stora massor, på rätt betydliga sträckor bestämmande vegetationskarakteren. I full tetrasporutveckling har jag aldrig funnit den i polarhafvet. Förmodligen bär den sådana organ under de tider, då jag icke haft tillfälle att här undersöka den, vintern, våren eller hösten. Att döma af det fåtal abnormt utbildade, såsom det tyckes efter den egentliga tetrasporbildningstiden framkomna tetrasporangier, som jag sett hos exemplar från Spetsbergen, skulle här tiden för tetrasporbildningen försiggå under våren d. v. s. maj eller juni.

Formen *globosa* har jag funnit på öfre delen af den litorala regionen på för starkt vågsvall utsatta ställen.

Utbredning. Känd från polarhafvets atlantiska florområde och de norr om detta liggande delarne af det arktiska. Maximum af freqvens äger den enligt min erfarenhet i östra delen af Spetsbergsprovinsen. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, enligt Kleen, Finmarken: Maasö, Gjesvær, Öxfjord och Talvik, lokal och temligen sparsam.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vest- och nordvestkust, lokal och sparsam.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, temligen allmän, på sina ställen ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound, vanlig, Kap Adair, Grönlands vestkust vid Neuherrnhut och Hunde Islands. Af Lyngbye och Croall uppgifves den också för Grönland utan närmare angifven lokal och i Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar derifrån.

Formen *globosa* känner jag endast från Norska polarhafvet från Gjesvær.

RHODOCHORTON (?) SPARSUM (Carm.) nob.

Callithamnion sparsum Carm. in Hook. Brit. Fl. p. 348.

Descr. Callithamnion sparsum J. G. Ag. Epicr. p. 14.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 297.
Syn. Callithamnion sparsum Dickie, Alg. Cumberl. p. 239.
Thamnidium sparsum Kleen, Nordl. Alg. p. 23; Cfr Kjellm. Algenv. Murm. Meer. sub. Th. Rothii p. 25.

Lefnadsförhållanden. Denna högeligen osäkra och föga kända art är i polarhafvet anträffad steril, fäst på *Laminaria*-stammar och *Sphacelaria arctica.*

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden.

Baffinsbay: Cumberland Sound.

Subg. 2. **Thamniscus** Kjellm.

Spetsb. Thall. 1, p. 29.

RHODOCHORTON MESOCARPUM (Carm.) nob.

Callithamnion mesocarpum Carm. in Hook. Brit. Fl. 2, p. 348.

f. *rupicola* nob.

Descr. Thamnidium mesocarpum Kleen, Nordl. Alg. p. 22.
Fig. Callithamnion » Harv. Phyc. Brit. t. 325.

f. *penicilliformis* Kjellm.

Spetsb. Thall. 1, p. 30.

Descr. Thamnidium mesocarpum f. penicilliformis Kjellm. l. c.
Fig. » » » » tab. nostra 16, fig. 6—7.

Syn. Thamnidium mesocarpum Kleen. Nordl. Alg. p. 22.
» » f. penicilliformis Kjellm. l. c.; Algenv. Murm. Meer. p. 25; Kariska hafvets Algv. p. 23.

Tillägg till beskrifningen af f. *penicilliformis.* Vanligen har växten det utseende, som fig. 6 återger. Sådan har jag alltid funnit den inom glacialhafvet. Vid Finmarkskusten har jag jämte och växande bland dylika exemplar sett sådana, hvilkas långgrenar buro ett större antal ensidiga eller alternerande, tilltryckta grenar af högre ordning.

Lefnadsförhållanden. Formen *rupicola* är litoral eller sublitoral, fäst på sten, djurhus, musselskal o. s. v. Formen *penicilliformis* är sublitoral och epifytisk på åtskilliga algarter, företrädesvis *Odonthalia, Delesseria-* och *Ptilota*-arter och *Chætomorpha melagonium.* Den är hittills endast funnen på öppen kust, alltid växande i fåtaliga exemplar på samma ställe. Båda formerna äro funna med tetrasporangier i juli och augusti, f. *penicilliformis* vid Grönland dessutom under mars.

Utbredning. Hufvudformen är känd endast från polarhafvets atlantiska område, f. *penicilliformis* äfven från det arktiska, inom hvilket den har en vidsträckt utbredning. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, (f. *rupicola*) lokal, sparsam, Finmarken vid Gjesvær (f. *penicilliformis*), lokal, sparsam.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust vid Fairhaven, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: flerestädes och temligen ymnig vid Novaja Semljas vestkust.

Kariska hafvet: Uddebay, vid Novaja Semljas ostkust.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab.

RHODOCHORTON SPETSBERGENSE Kjellm.

Spetsb. Thall. 1, p. 31.

Descr. Thamnidium spetsbergense Kjellm. l. c.
Fig. » » » t. 1, fig. 11, 12.

Lefnadsförhållanden. Funnen i ett fåtal individ inom den sublitorala regionen, fäst på *Chætomorpha melagonium* i augusti månad. Den bar då rikligt tetrasporer.

Fyndort: Känd endast från Grönlandshafvet från Fairhaven på nordvestkusten af Spetsbergen.

Fam. **Porphyraceæ** (Kütz.) Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 16; Kütz. Phyc. gener. p. 382; char. mut.

Gen. **Diploderma** nob.

Thallus membranaceus duobus cellularum stratis constructus.

DIPLODERMA AMPLISSIMUM nob.

Planta initio aliis algis adnata, demum soluta in mari libera circumnatans; fronde usque 90 cm. longa, 30 cm. lata, ovata, ovato-cordata, oblongo-obovata, oblongo-lanceolata, crebre et profunde undulato-plicata, non laciniata, juvenili intense violaceo-purpurpea, ætate provectiore plus minus dilute violaceo-carnea, lubrica, chartæ arctissime adhærente; cellulis medii thalli plantæ adultæ sectione transversali quadratis vel verticaliter rectangularibus; organis reproductionis zonam marginalem subflavam occupantibus. Tab. 17, fig. 1—3; tab. 18, fig. 1—8.

Syn. Porphyra laciniata f. linearis et vulgaris Kleen, Nordl. Alg. p. 23.
» coccinea Kleen, Nordl. Alg. p. 24.
Ulva umbilicalis β purpurea Wg. Fl. Lapp. p. 506.

Artbeskrifning. Växten är i början genom ett svagt vidfästningsorgan fäst på andra alger. Under denna tid har den en stark, mättadt purpur-violett färg. Den löses sedermera, då den har nått betydligare storlek och drifver omkring på hafsytan. I den mån den blir större och äldre blekes färgen mer och mer och öfvergår slutligen till blek köttfärg med dragning åt violett. Det största vidfästa exemplar, jag funnit, var 28 cm. långt, 12 cm. bredt på det bredaste stället. Kringdrifvande exemplar nå en betydlig storlek. Jag har mätt ett lefvande exemplar, som höll 90 cm. i längd med 30 cm. i bredd. Bålens form är underkastad stor vexling, men vanligen är den aflång med dragning åt hjertlik eller äggrund. Genom starkare utveckling af den ena sidan böjer den sig stundom kring vidfästningspunkten och får, då denna böjning är som starkast, ett om *Porphyra laciniata* f. *umbilicalis* påminnande utseende. Den är tätt veckad, ofta så djupt att vecken nå till bålens midtellinie. Kanten är jemn eller oregelbundet sargad, stun-

dom ehuru mera sällan vackert crenulerad. Flikiga exemplar har jag ej sett (tafl. 17, fig. 1—3).

Bålens stipitaldel bildas af klubblika celler med skaften riktade nedåt och mer eller mindre snedt utåt, skjutande förbi hvarandra (tafl. 18. fig. 1, 2). På fullt utbildade exemplar äro cellerna vid bålens midt i tvär genomskärning vanligen qvadratiska stundom rektangulära, betydligt högre än långa (fig. 4, 5). Om denna olikhet anger ålders- eller formskilnad, kan jag för tillfället ej afgöra. Cellernas form och anordning, sedda från ytan, anger fig. 3. Märkas må dock, att denna, liksom de öfriga, äro tecknade efter torkade och sedermera uppblötta exemplar.

Antheridier och sporocarpier utbildas stundom, men, som det vill synas, icke alltid på samma exemplar. Utbildningen börjar vid kanten och fortskrider inåt. Härvid kan af de två cellerna på samma tvärsnitt antingen båda utbildas till antheridier, båda till sporocarpier eller en till ett antheridium, den andra till ett sporocarpium (fig. 7—8). Sporocarpierna äro fåsporiga.

Lefnadsförhållanden. Växer, då den är vidfäst, sublitoralt, vanligen på 2—3 famnars djup i spridda exemplar. Jag har endast träffat den på öppen kust. Sporocarpieexemplar äro tagna i slutet af juli och början af augusti månad.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Maasö i Finmarken, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, enligt exemplar i Kleens och Wahlenbergs herbarier, Tromsö amt, nära staden Tromsö, Finmarken vid Maasö, der den var lokal, men ymnig.

DIPLODERMA MINIATUM (Ag.) nob.

Ulva purpurea β miniata Ag. Syn. Alg. p. 42.
Descr. Ulva miniata Lyngb. Hydr. Dan. p. 29.
Fig. » » » » » t. 6, D.
Porphyra miniata Fl. Dan. t. 2394.
» » Kütz. Tab. Phyc. 19, t. 81.
Diploderma miniatum Tab. nostra 18, fig. 9.
Syn. Porphyra miniata Kjellm. Spetsb. Thall. 1, p. 32.
» vulgaris Croall, Fl. Disc. p. 461 (?)
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 144 (?)

Anmärkning vid arten. Under namn *Porphyra (Ulva) miniata* finnes i Köpenhamns musei herbarium en betydlig mängd exemplar i olika utvecklingsstadier af ifrågavarande växt. På dem träffar den beskrifning väl in, hvilken Lyngbye anf. st.

gifvit af den växt, hvilken han benämner *Ulva miniata*. Det synes mig derför kunna trygt antagas, att det är en del af dessa exemplar, hvilka legat till grund för hans beskrifning liksom också för C. A. Agardhs beskrifning af *Ulva purpurea β miniata*. Sistnämnda auktor anger uttryckligen, att den växt, han åsyftar, var från Grönland, meddelad af Wormskiöld; Jfr Spec. Alg. 1, p. 407. Denna grönländska art är dock icke en *Porphyra*, utan en *Diploderma*, närmast beslägtad med föregående, ehuru helt visst specifikt skild från denna. Den är till färgen olik den, har åtminstone såsom äldre större fasthet och är nästan icke veckad. Den är dessutom, så vidt jag kunnat finna, alltid dioik.

Lefnadsförhållanden. Vid Spetsbergen har jag funnit arten på nedre delen af den sublitorala regionen på 10—15 famnars djup, vidfäst sten. Om dess förekomst vid Grönland kan jag icke med bestämdhet säga något. På vidfogade etiketter i Köpenhamns musei herbarium finnes angifvet: »in mari ad saxa; ad stipites L. saccharinæ (caule fistulosa); ad stipites L. saccharina», hvaraf man torde kunna sluta, att växten äfven här är sublitoral och egentligen har sitt tillhåll inom *Laminarie*-formationen. Flertalet af de grönländska exemplaren äro samlade i mars och april, några i juli, några i oktober, så att det vill synas, som skulle växten här finnas året om. Reproduktionsorgan bär den också vid olika tider enligt dessa exemplar.

Utbredning. Den når säkerligen maximum af freqvens i Baffinsbay. Utom här är den anmärkt i östra delen af Grönlandshafvet. Dess nordligaste hittills kända fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust, sällsynt.

Baffinsbay: Grönlands vestkust: Kakertok, fjorden Tessarmiut, Kangek (nära samma fjord), Julianeshaab, Egedesminde, Godthaab. Om, såsom jag förmodar, Croalls och Dickies *P. vulgaris* är denna art, är den också känd från Discobugten och Whale Sound.

Gen. **Porphyra** Ag.

Syst. Alg. p. XXXII.

PORPHYRA LACINIATA (Light.) Ag.

l. c. p. 190. Ulva laciniata Light. Fl. Scot. p. 974.

f. *typica.*

Descr. Porphyra laciniata Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 100—101.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 92.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 116.

f. *umbilicalis* L. (Kleen.)

Nordl. Alg. p. 23. Ulva umbilicalis L. Spec. Pl. 2, p. 1163.
Descr. Ulva umbilicalis Lyngb. Hydr. Dan. p. 28.
Exsicc. Porphyra laciniata f. b. Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 260.

Syn. Porphyra laciniata Aresch. Phyc. Scand. p. 404.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 50.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 23; excl. var. lineari et vulgari.
» umbilicata Rupr. Alg. Och. p. 393.
» vulgaris Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 75.
Ulva umbilicalis Gunn. Fl. Norv. 2, p. 121.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 506; excl. var.

Anmärkning vid formuppfattningen. Thuret har framhållit, att hvad som af algologiska författare framställes under namn *P. linearis, P. vulgaris* eller *P. purpurea* och *P. laciniata* än såsom skilda arter än såsom former af samma art i sjelfva verket är samma växt i olika utvecklingsstadier; Jfr Thur. anf. st. Då så är, böra namnen *P. linearis, vulgaris* och *purpurea* alldeles utgå. Såsom en särskild form af *P. laciniata* bör enligt min mening den under namn *Ulva umbilicalis* eller *U. umbilicata* beskrifna växten uppfattas. Den är biologiskt och morfologiskt olik typisk *P. laciniata.* För nordiska algologer är den väl känd och har af Lyngbye anf. st. blifvit fullt igenkänneligt beskrifven.

Lefnadsförhållanden. Arten växer inom tidvattensområdet, f. *umbilicalis* i dess öfversta del, alltid fäst på klippor och stenar, f. *typica* längre ned, ofta fäst på sten, men också ofta på alger. De förekomma båda på så väl öppen som skyddad kust, f. *umbilicalis* dock helst på öppna ställen. Den är något sällskaplig och förekommer stundom i så stora massor, att den bidrager till vegetationskarakteren. Båda formerna bära propagationsorgan vid Norges polarhafskust under juli och augusti månader.

Utbredning. Arten tillhör säkert egentligen polarhafvets atlantiska florområde, der den har sitt maximum af freqvens, men är också anmärkt i de tillgränsande delarne af det arktiska florområdet. Dess nordligaste säkert kända fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ym-

nig, Finmarken, temligen allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, antagligen temligen allmän och ymnig.

Baffinsbay: Grönlandskusten, enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

Vid Norges kust förekomma båda formerna; vid Ryska Lappmarkskusten är f. *umbilicalis* anmärkt, vid Grönlandskusten hufvudformen.

PORPHYRA ABYSSICOLA nob.

P. fronde elongato-obovata, late oblonga vel ovato-cordata, integra, parce at profunde undulata vel subplana, lubrica, chartæ arctissime adhærente, coccineo-violacea, dioica; organis fructificationis zonam marginalem occupantibus. Tab. 17. fig. 4; tab. 18, fig. 10—11.

Syn. Porphyra miniata J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 111; fide spec.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 51; fide syn.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 23; fide spec.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 75.

Artbeskrifning. Af denna art har jag sett endast ett fåtal exemplar, och endast två fullständiga. Den är vidfäst med en liten *callus radicalis.* Stipes saknas. De båda fullständiga exemplaren äro utdraget omvändt äggformiga, något sneda. Så vidt jag af de fragmentariska exemplaren kunnat se, är dock formen ofta en annan. Några af dessa synas hafva varit bredt aflånga, andra äggrunda med hjertlik bas. Det största exemplar, jag granskat, var 15 cm. långt och 5 cm. bredt på det bredaste stället. Fragmenten synas också antyda en liten växt. Än är den nästan slät än sparsamt, men djupt veckad. Den är slemmigare än någon af slägtets öfriga arter och fäster vid konservering hårdt vid papper samt sammandrar sig vid torkning föga. Yngre exemplar hafva en temligen stark karminröd färg, med dragning åt violett. Vid tilltagande ålder bleknar växten och antar en blek köttfärg med dragning åt gult (tafl. 17, fig. 4).

Bålens nedre del bildas af klubblika celler. Dessas spetsar inbäddade i slem bilda *callus radicalis.* I öfrigt sammansättes bålen af celler, som i tvärsnitt äro rektangulära med cellrummens hörn temligen starkt afrundade. Sporocarpier och antheridier utbildas på olika exemplar och intaga vid bålens kant en oregelbunden zon, som har större bredd än hos *P. laciniata.* Sporocarpierna äro fåsporiga (tafl. 18, fig. 10 och 11).

Lefnadsförhållanden. Enligt min erfarenhet tillhör denna art de djupare delarne af den sublitorala regionen på öppen kust, der den växer i spridda exemplar, fäst på andra alger eller på *Hydromedusor.* Kleen har också funnit den på djupt vatten. Antheridieexemplar äro tagna vid Nordlanden i juli, exemplar med sporocarpier under utveckling vid Finmarken i början af augusti. Exemplar från Grönland, samlade i slutet af september eller början af oktober, hafva antheridier och sporocarpier.

Utbredning. Hvar denna art har sitt centrum, kan jag icke afgöra. Någon allmän utbredning i polarhafvet har den icke. I största individmängden synes den vara tagen vid Ryska Lappmarkskusten. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, sällsynt, Finmarken, sällsynt vid Maasö och Gjesvær.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, samlad i stort antal exemplar.

Hvita hafvet: antagligen sparsam.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Sukkertoppen.

Gen. **Bangia** (Lyngb.) Kütz.

Phyc. gener. p. 248; Lyngb. Hydr. Dan. p. 82; lim. mut.

Bangia fuscopurpurea (Dillw.) Lyngb.

l. c. p. 83. Conferva fuscopurpurea Dillw. Brit. Conf. p. 92.
Descr. Bangia fuscopurpurea Hauck, Meeresalg. p. 22.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 3, t. 29.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 118.
Syn. Bangia arctica Foslie, Arct. Havalg. p. 5. Cfr. Hauck, l. c. et Berth. Bangiaceen, p. 23.
» fuscopurpurea Kleen, Nordl. Alg. p. 24.
» » Croall, Fl. Disc. p. 461.
Conferva atropurpurea Wg. Fl. Lapp. p. 515.

Lefnadsförhållanden. Växten är litoral, växande antingen i klipphålor, som under ebb äro vattenfylda, eller på sten, som blottas vid ebb. Under hvilken tid den i Ishafvet bär propagationsorgan, känner jag icke.

Utbredning. Arten är med säkerhet känd från Norska polarhafvet. Den är också anträffad i Baffinsbay, men ej vidfäst, hvarför dess förekomst här är osäker. Dess nordligaste fyndort är Nordkap vid Norges nordkust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Bodö, Finmarken vid Nordkap, på senare stället temligen ymnig.

Baffinsbay: funnen drifvande i Davis Strait; närmare lokal ej angifven.

Gen. **Erythrotrichia** Aresch.

Phyc. Scand. p. 435.

ERYTHROTRICHIA CERAMICOLA (Lyngb.) Aresch.

l. c. p. 436. Conferva ceramicola Lyngb. Hydr. Dan. p. 144.

Descr. Erythrotrichia ceramicola Aresch. l. c.

Fig. Bangia ceramicola Harv. Phyc. Brit. t. 317.

Syn. Erythrotrichia ceramicola Kleen, Nordl. Alg. p. 24.

Lefnadsförhållanden. Kleen har funnit arten växande på litorala alger.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän.

Serien **Fucoideæ** (Ag.) J. G. Ag.

Alg. Med. p. 24; Ag. Syst. Alg. p. XXXV; lim. mut.

Fam. **Fucaceæ** (Ag.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 1, p. 180; Ag. l. c. p. XXXVII; lim. mut.

Gen. **Himanthalia** Lyngb.

Hydr. Dan. p. 36.

HIMANTHALIA LOREA (L.) Lyngb.

l. c. Fucus loreus L. Syst. Nat. Ed. 12, 2, p. 716.

Descr. Himanthalia lorea J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 196.

Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 78.

Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 2 et 251.

Syn. Fucus loreus Gunn. Fl. Norv. 2, p. 125.

» » Wg. Fl. Lapp. p. 499.

Himanthalia lorea J. G. Ag. Enum.

» » Aresch. Phyc. Scand. p. 259.

» » Kleen, Nordl. Alg. p. 31.

Ulva pruniformis Gunn. Fl. Norv. 2, p. 89; ex parte.

Lefnadsförhållanden. En inom nedre delen af litoralregionen enligt regeln sällskapligt växande alg. Vid Nordlanden är

den i maj steril; vid juni månads ingång börja receptaklerna utveckla sig och nå inom få veckor mer än en fots längd. I juli torde här växtens egentliga fruktifikationstid infalla. Om vintern saknas den enligt Wahlenberg.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska floromrâde och endast dess södra del. Så högt mot norr som till Finmarken går den icke.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, »Norvegia arctica» (Berggren), enligt J. G. Ag. Enum.

Gen. **Halidrys** (Lyngb.) Grev.

Alg. Brit. p. XXXIV; Lyngb. Hydr. Dan. p. 37; lim. mut.

HALIDRYS SILIQUOSA (L.) Lyngb.

l. c. Fucus siliquosus L. Spec. Plant. 2. p. 1160.
Descr. Halidrys siliquosa J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 236.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 66.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 151.
Syn. Fucus siliquosus Gunn. Fl. Norv. 1, p. 83.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 498.
Halidrys siliquosa J. G. Ag. Enum.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 253.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 31.

Lefnadsförhållanden. Tillhör öfre delen af det sublitorala området, växande på 1—3 famnars djup, på sten- och grusbotten. Om dess lefnadssätt i polarhafvet känner jag föröfrigt intet.

Utbredning. Endast känd från polarhafvets atlantiska florområde. Om den tillhör detta i dess helhet, kan jag ej med bestämdhet afgöra. Enligt Areschoug och Wahlenberg finnes den äfven i dess norra och östra delar, vid Finmarken. Sjelf har jag visserligen funnit den här, men aldrig vidvuxen, endast uppkastad på stranden.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, »Norvegia arctica» (Berggren); Finmarken enligt Areschoug och Wahlenberg. Vid Maasö fann jag en del kraftiga, grofva exemplar, uppkastade på stranden.

Gen. **Ozothallia** Dcsne et Thur.

Rech. Fuc. p. 13.

OZOTHALLIA NODOSA (L.) Dcsne et Thur.

l. c. Fucus nodosus L. Spec. Plant. 2, p. 1159.

Descr. Fucodium nodosum J. G. Ag. Spec. Alg. 1. p. 206.
Fig. Fucus nodosus Harv. Phyc. Brit. t. 158.
Exsicc. Halicoccus nodosus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 51.

Syn. Ascophyllum nodosum Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 52.
Fucodium nodosum J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 27, 28 et 31; Grönl. Alg. p. 110.
Fucus nodosus Croall, Fl. Disc. p. 457.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140; Alg. Cumberl. p. 236.
» » Gunn. Fl. Norv. 1, p 83.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 499.
Halicoccus nodosus Aresch. Phyc. Scand. p. 254.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 31.
Halidrys nodosa Lyngb. Hydr. Dan. p. 37.
Ozothallia nodosa Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 3.

Lefnadsförhållanden. Vid Norges polarhafskust är arten litoral, intagande ungefär mellersta delen af den litorala regionen. Den finnes såväl på öppen kust som i det inre af djupa fjordar, men synes föredraga sådana ställen, som äro skyddade för starkt vågsvall. Den är sällskaplig och uppträder på sina ställen i betydligare massor än andra *Fucaceer.* Med sådana växer den oftast blandad. I juli och förra hälften af augusti har jag vid Finmarkskusten funnit rikligt receptakelbärande exemplar. Under slutet af augusti var den här alltid steril, men i början af oktober började åter nya receptakler att anläggas. Den synes alltså här fruktificera åtminstone två eller antagligen flere gånger om året. Vid Frankrikes kust skall den enligt Le Jolis bära receptakler under vintern. Vid bohuslänska kusten börjar den utveckla dylika organ i mars och april, i juni är fruktifikationstiden slut. Jfr Aresch. anf. st.

Utbredning. Bestämda gränser för artens utbredning i polarhafvet kan jag för närvarande ej angifva. Den växer med säkerhet i Norska polarhafvet, vestra Murmanska hafvet, Hvita hafvet och Baffinsbay. Den uppgifves också för östra Grönlandshafvet, men dess förekomst här synes mig i någon mån osäker. Den är hemförd härifrån af 1868 års svenska expedition och enligt uppgift tagen flerestädes, såsom i Isfjorden, Smeerenbergbay, Kobbebay och nordkustens fjordar. De tre första ställena har jag varit i tillfälle att undersöka, men lyckades ej finna spår af denna växt. Deremot träffades den uppkastad på stranden vid Sydkap, dit den dock antagligen förts söderifrån. Mellan Norge och Spetsbergen såg jag den flerestädes flytande på hafsytan. Att den icke växer vid

Spetsbergens kuster, finner stöd deri, att den ej är anmärkt vid Novaja Semljas vestkust, der algfloran är så lik den spetsbergska. I Hvita hafvet är växten redan sällsyntare än vid Norges nordkust och öster om detta haf, vid Cisuralska Samojedlandets kust, är den icke iakttagen. Maximum af freqvens når den helt säkert vid Norges kust. Dess nordligaste uppgifna fyndort är Spetsbergens nordkust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt, allmän och ymnig vid staden Tromsö, vid Renö och Karlsö, Finmarken: Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord, öfverallt temligen allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Beeren Eiland, Spetsbergens vest- och nordkust. Jfr ofvan.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten.

Hvita hafvet: temligen allmän.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust vid Smallesund, Fiskernæs, Sukkertoppen, Godhavn, Whale Islands, samt flytande på hafvet utanför Lichtenau och vid Lat. N. 73° 50′.

Gen. **Fucus** (Tourn.) Dcsne et Thur.

Rech. Fuc. p. 13; Tourn. Inst. Herb. 3, p. 565; char mut.

FUCUS SERRATUS L.

Spec. Plant. 2, p. 1158.

Descr. Fucus serratus Aresch. Fuc. et Pycnoph. p. 101.

f. *grandifrons* nob.

f. robusta, thalli segmentis plurimis ad costas reductis, summis membranaceo-coriaceis, 2 cm. latitudine excedentibus, argute et profunde serratis, recaptaculigeris præsertim abbreviatis, apicibus rotundato-truncatis; cryptostomatibus sat numerosis.

f. *abbreviata* nob.

f. parvula, 15—20 cm. alta, thalli segmentis plurimis ad costas reductis, summis membranaceo-coriaceis circa 1 cm. latis, parce obsoletiusque serratis, abbreviatis, apicibus rotundato-truncatis; cryptostomatibus numerosis.

f. *arctica* J. G. Ag.

Fucus serratus var. arcticus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 9.

f. thalli segmentis complurium ordinum alatis, summis coriaceo-membranaceis, circa 1 cm. latis, parce obsoletiusque serratis, apicibus subrotundatis; cryptostomatibus fere nullis.

f. *typica* nob.

f. elongata, thalli segmentis complurium ordinum alatis, summis subcoriaceis vel coriaceis, 1,5—2,5 cm. latis, plus minus crebre et argute serratis, elongatis, apicibus truncatis; cryptostomatibus numerosioribus.

Fig. Fucus serratus Harv. Phyc. Brit. t. 47.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 55.

f. *angusta* nob.

f. elongata, thalli segmentis complurium ordinum alatis, summis subcoriaceis, circa 1 cm. latis profunde, plus minus crebre et argute serratis, elongatis, apicibus truncatis; cryptostomatibus sat numerosis.

Syn. Fucus serratus J. G. Ag. Enum.; Spetsb. Alg. Bidr. p. 9, 11.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 258.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 57.
» » Gunn. Fl. Norv. 1, p. 28.
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 28.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 25.
» » Lyngb. Hydr. Dan. p. 5.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 489.

Anmärkning vid formbegränsningen. Utgående från den åsigten, att variationsriktningarna och variationsgränserna hos en mycket vexlande art framhållas mindre skarpt och tydligt, om en alla formerna omfattande beskrifning lemnas, än om vissa grundformer, kring hvilka de öfriga kunna grupperas, uppställas och karakteriseras, har jag ansett mig böra väcka uppmärksamheten på de i det föregående beskrifna typerna af *Fucus serratus.* Kring dessa tror jag, att alla de former, hvilka samlingarna af *Fucus serratus* från polarhafvet innehålla, temligen lätt och naturligt kunna ordnas. Såsom typisk *Fucus serratus* har jag antagit den af Harvey i Phyc. Brit. på taflan 47 afbildade formen, hvilken förekommer allmänt vid Sveriges vestra kust och äfven är vanlig vid Norges polarhafskust. Nära denna står en form, hvilken är funnen inom polarhafvets arktiska florområde, i östra delen af Murmanska hafvet, den som jag kallat f. *angusta.* Den afviker från den typiska genom betydligt smalare bål och mindre tätt sågade öfre segment. Båda hafva en vid torkning läderartad bål med segment af 5 eller flera ordningar vingade och segmenten, såväl de sterila som fertila, jemnbreda eller viggelika med nästan rät kontur och tvärhuggna spetsar. Cryptostomata äro temligen talrika och skarpt framträdande. Till f. *angusta* sluter sig den form, som torde få anses såsom den egentliga glacialformen, f. *arctica* J. G. Ag. Denna har något kortare segment,

som äro af mindre fast konsistens, segmentspetsarne mera afrundade och få eller inga cryptostomata. Till den närmar sig åter en egendomlig form, hvilken Kleen funnit växa i klipphålor i Nordlanden, f. *abbreviata*. Den har alla segment utom de yttersta reducerade till costor, segmenten korta, sparsamt och grundt sågade, med bugtiga kantlinier och talrika cryptostomata. Den är den minsta af alla formerna; blir antagligen endast 15—20 cm. hög. Största dimensionerna af alla når vid polarhafvets kuster den, som jag benämnt f. *grandifrons*. I likhet med f. *abbreviata* har den endast segmenten af sista ordningarna vingade, dessas kantlinier bugtiga, segmentspetsarna afrundadt tvärhuggna och alla segmenten, särskildt de öfre, receptakelbärande, korta, men den är skild genom betydligare storlek och isynnerhet bredd samt derigenom att de öfre segmenten äro skarpt och djupt sågade.

Lefnadsförhållanden. Arten är i Norska polarhafvet vanligen litoral, förekommande (f. *typica* och f. *angusta*) i denna regions nedre del, eller (f. *abbreviata*) i klipphålor, som under ebb äro fylda med vatten. Stundom (f. *grandifrons*) går den ned till den sublitorala regionens öfre del. Vid Novaja Semljas kust och antagligen vid Spetsbergen (f. *angusta* och f. *arctica*) uppträder den på den sublitorala regionen såsom element i *Laminarie*-formationen. Den trifves både på öppen och skyddad kust; f. *grandifrons* föredrar skyddade lugnare ställen. Den typiska formen är sällskaplig, de öfriga växa spridt i fåtaliga individ på samma ställe. Den typiska formen och f. *grandifrons* bära vid Norges nordkust receptakler från juli till början af oktober; f. *angusta* är funnen med dylika organ vid Nordlanden och Finmarken under juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juli och en form, som står f. *arctica* närmast, vid Novaja Semlja i slutet af juli. Af f. *abbreviata* har jag sett endast sterila exemplar.

Utbredning. Känd från polarhafvets både atlantiska och arktiska område. Inom det senare har den en inskränkt utbredning och är antagligen en dit invandrad form. Från Kariska hafvet, Sibiriska och Amerikanska Ishafvet är den icke känd. Om den förekommer i Baffinsbay, måste den här vara mycket lokal och sällsynt. Den enda uppgift om att den skulle växa här är lemnad af Lyngbye, som säger sig hafva sett exemplar härifrån i Fabricii och Gieseke s herbarier. Under senare tiders talrika färder i dessa farvatten har den, så vidt jag kunnat finna, icke blifvit anträffad. Sitt freqvensmaximum

har den vid Norges nordvestkust. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens kuster.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (f. *abbreviata, typica, angusta*), allmän och ymnig, Tromsö amt (f. *grandifrons* och *typica*), den senare ymnig och allmän, Finmarken, f. *typica* allmän och ymnig, vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust och Öxfjord, f. *grandifrons* lokal och mera sparsam vid Maasö och Gjesvær.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust (f. *arctica*) lokal och antagligen sparsam.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust; lokal och sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch; antagligen öfverallt former, som stå närmast f. *angusta* och f. *arctica*. Jfr Gobi och Kjellm. anf. st.

Hvita hafvet: allmän och ymnig; förmodligen f. *angusta* och f. *arctica*.

Baffinsbay: Grönlands kuster enligt Lyngbye.

FUCUS VESICULOSUS L.

Spec. Plant. 2, p. 1158.

Descr. Fucus vesiculosus Aresch. Fuc. et Pycnoph. p. 102.

f. *vadorum* Aresch.

l. c.

Descr. Fucus vesiculosus β. vadorum Aresch. l. c.
» » f. vadorum Kleen, Nordl. Alg. p. 26.

f. *typica.*

Descr. Fucus vesiculosus α. rupincola Aresch. l. c.
» » sens. strict. Kleen, l. c.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 204.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 53.

f. *angustifrons* Gobi.

Algenfl. Weiss. Meer. p. 53.

Descr. Fucus vesiculosus f. pseudoceranoides Kleen, l. c. p. 27.

f. *turgida* nob.

f. vesiculifera; segmentis summis tantum alatis, linearibus angustis, vix ultra 5 mm. latis; systematibus segmentorum fertilium quam steriles parum brevioribus; receptaculis globosis vel ellipsoideo-globosis, 1 cm. crassitudine superantibus, valde turgidis.

f. *sphærocarpa* J. G. Ag.

Grönl. Lam. och Fuc. p. 29.

Descr. Fucus vesiculosus f. sphærocarpus Kleen, l. c.

HYBR. F. SERRATUS + VESICULOSUS.

Descr. et fig. Kleen, Nordl. Alg. p. 24; t. 9.

Syn. Fucus vesiculosus J. G. Ag. Enum; Grönl. Lam och Fuc. p. 30; Grönl. Alg. p. 110—111.

Syn. Fucus vesiculosus Aresch. Fuc. et Pycnoph. p. 102.
» » Ashm. Alg. Hayes. (?) p. 96.
» » Croall, Fl. Disc. p. 457.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140; Alg. Cumberl. p. 236; ex parte (?).
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 53.
» » Gunn. Fl. Norv. 1, p. 48.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 26.
» » Lyngb. Hydr. Dan. p. 3; ex parte.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II; ex parte.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 490; excl. var.

Anmärkning vid artens former. De två första af de angifna formerna äro väl bekanta. Den i södra delen af polarhafvet vanliga smalbåliga formen med äggrunda eller aflångt lancettlika receptakler, hvilken Kleen upptagit under namn f. *pseudoceranoides* Aresch., har jag föredragit att kalla f. *angustifrons* Gobi. Kleens beskrifning af denna form afviker betydligt från Areschougs af *subspec. pseudoceranoides* och de exemplar från Nordlanden, hvilka finnas i Kleens herbarium med namn f. *pseudoceranoides*, äro olika så väl den af Areschoug för den så benämnda underarten citerade figuren som också den i i Bohuslän förekommande form, på hvilken Areschougs beskrifning träffar in. Jag anser derför, att de former, hvilka af Kleen och Areschoug belagts med ofvan angifna namn, icke äro identiska. Kleens f. *pseudoceranoides* är deremot lik den, hvilken samlats af Berggren i nordliga Norge och af J. G. Agardh utdelats under namn f. *vesiculosus*. Densamma finnes enligt Gobi i Hvita hafvet och Gobi har för den föreslagit det namn, jag ofvan begagnat. Den form, hvilken jag kallat *turgida* och hvars diagnos jag lemnat, sluter sig nära intill såväl föregående, som f. *sphærocarpa*. Den är dock skild från båda genom sina stora, starkt svälda receptakler och synes mig förtjent att uppmärksammas, emedan den vid vissa sträckor af Norska Finmarkskusten tar en väsentlig del i *Fucace*-vegetationens sammansättning. Den synnerligen nätta form från Grönland, hvilken J. G. Agardh utdelat under namn f. *sphærocarpa,* har Kleen funnit i Nordlanden och Gobi i samlingar hemförda från vestra Murmanska hafvet och Hvita hafvet. Vid Finmarkskusten har jag i bäckmynningar funnit en form, som i sina gröfre exemplar fullstän-

digt öfverensstämmer med Grönlandsformen. Längre upp i bäckarna, der vattnet är föga bräckt, antar den ett afvikande utseende. Den blir förkrympt, 2—3 tum hög, med endast de nedre segmenten förlängda, de öfre deremot mycket korta, tätt gyttrade. Nästan hvarje segment af sista ordningen bär ett klotrundt receptakel, 2—3 mm. i diameter.

Lefnadsförhållanden. Arten är i allmänhet litoral, åtminstone i Norska polarhafvet och de till detta närmast gränsande delarna af Ishafvet. Formen *vadorum* är dock en sublitoral växt, som föredrar skyddade ställen. De öfriga formerna finnas såväl på öppen som skyddad kust. Såsom redan angifvits, har jag funnit f. *sphærocarpa* vid Finmarkskusten i bäckmynningar. Åtskilliga af artens former växa sällskapligt i stora individmassor, kraftigt bidragande till vegetationens prägel på betydliga sträckor. Så är i synnerhet fallet med f. *typica* och f. *turgida* vid Norges nordkust. Alla de anförda formerna äro i Norska polarhafvet tagna med receptakler under sommaren, juni—augusti. Från Grönland har jag sett receptakelbärande exemplar, insamlade under juli månad. Gobi omnämner f. *angustifrons* från Hvita hafvet med receptakler. Förmodligen har den tagits under sommaren.

Utbredning. I följd af förvexling af denna art och *F. evanescens* är det omöjligt att med ledning af den tillgängliga literaturen utreda artens utbredningsområde. Jag tror, att den icke växer i andra delar af polarhafvet än Norska polarhafvet, vestra Murmanska hafvet, Hvita hafvet och Baffinsbay, och att all den *F. vesiculosus,* som uppgifvits från andra delar, antingen är *F. evanescens* eller möjligen några exemplar af *F. vesiculosus,* som drifvit dit från sydligare trakter. Det senare torde vara fallet med de fragment af *F. vesiculosus,* om hvilka J. G. Agardh erhållit uppgift, att de samlats vid Spetsbergen. Jfr J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. sid. 30. Sitt freqvensmaximum har arten säkert i Norska polarhafvet. Redan i Hvita hafvet är *F. vesiculosus* mindre ymnig än *F. evanescens;* se Gobi anf. st. sid. 54. Huru långt arten går mot norden är ovisst.

Fyndorter: ***Norska polarhafvet:*** Nordlanden, f. ***vadorum*** allmän, f. *typica* allmän, f. *angustifrons* sparsam, f. *spærocarpa* sparsam, Tromsö amt, f. *typica* allmän och ymnig vid Tromsö. Karlsö och Renö, Finmarken, f. *typica* allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik, f. *angustifrons* lokal och sparsam vid Gjesvær, f. *turgida* lokal, men ymnig vid Maasö och Gjesvær, f. *sphærocarpa* sparsam vid Gjesvær.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten (f. *sphærocarpa*).

Hvita hafvet: (f. *angustifrons* och *sphærocarpa*) mindre ymnig.

Baffinsbay: f. *sphærocarpa* med säkerhet vid Grönlands vestkust såsom vid Julianeshaab, Sukkertoppen, Godhavn, Rittenbenk, antagligen också vid Egedesminde och i Cumberland Sound. Öfriga uppgifna fyndorter osäkra.

Hybriden F. serratus + vesiculosus är funnen af Kleen i Norska polarhafvet vid Nordlanden.

FUCUS CERANOIDES L.

Spec. Plant. 2, p. 1158.

f. *typica* nob.

Descr. Fucus ceranoides Harv. Phyc. Brit. t. 271.
Fig. » » Harv. l. c. et Kleen, Nordl. Alg. t. 10, fig. 4.

f. *Harveyana* Dcsne nob.

Voyage Venus t. 4.

Descr. Fucus Harveyanus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 10 et Till. p. 43.
Fig. » ceranoides Kleen, Nordl. Alg. t. 10, fig. 2.

f. *divergens* J. G. Ag. nob.

Fucus divergens J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. p. 28.

Descr. Fucus divergens J. G. Ag. l. c.
Fig. » ceranoides Kleen, Nordl. Alg. t. 10, fig. 1.
Syn. Fucus ceranoides Lyngb. Hydr. Dan. p. 5; fide syn. quoad spec. Groenl. (?)
» » Sommerf. Suppl. p. 182; fide syn.

Anmärkning vid artens former. Sedan jag sett de utmärkta, synnerligen lärorika formserier af *Fucus ceranoides*, hvilka Kleen hemfört från Nordlanden, och varit i tillfälle att anställa jemförelse mellan dessa former och de båda i det egentliga Ishafvet anträffade *Fucus*-formerna *F. Harveyanus* och *F. divergens,* kan jag ej annat än omfatta Kleens åsigt, att dessa båda icke kunna anses vara sjelfständiga arter, utan äro former af *F. ceranoides.* Då emellertid dessa båda former uppträda såsom sjelfständiga i vidt olika delar af Ishafvet, har jag trott mig böra upptaga dem särskildt under de namn, de en gång erhållit.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet är arten en litoral alg, förekommande på sådana ställen, der en blandning af sött och salt vatten äger rum. I nästan sött vatten uppträder f. *divergens.* Om dess förekomst i Ishafvet känner jag endast hvad J. G. Agardh efter Berggren meddelar, nämli-

gen att f. *divergens* vid Grönlands vestkust växer »*in scrobiculis*». Kleens samlingar innehålla talrika receptakelbärande individ. De äro insamlade under juli och augusti. Af f. *Harveyana* har jag sett exemplar med receptakler från Spetsbergen och af f. *divergens* från Grönland. Äfven dessa hafva insamlats under sommaren, juli och augusti.

Utbredning. Växten är känd från spridda delar af polarhafvets såväl atlantiska som arktiska florområde. Någon vidsträckt utbredning har den icke inom något af dem. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens kust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (f. *typica, Harveyana* och *divergens*), flerestädes.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust utan närmare angifven lokal (f. *Harveyana*).

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Rittenbenk (f. *divergens*). Att Lyngbyes *Fucus ceranoides* från Grönland är denna art, synes mig tvifvelaktigt. I Köpenhamns musei herbarium finnes ingen till *F. ceranoides* hänförbar form.

Fucus Spiralis L.

Spec. Plant. 2, p. 1159, sec. Aresch. Fuc. et. Pycnoph. p. 106.

Descr. Fucus Sherardi α spiralis Aresch. l. c.
Fig. » spiralis Fl. Dan. t. 286; non bona.
Exsicc. » platycarpus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 54.

f. *borealis* nob.

f. parvula, vix ultra 15 cm. alta, vulgo minor; segmentis plurimis ad costas reductis, supremis abbreviatis, plus minus crispis vel spiraliter tortis.

Syn Fucus Sherardi Kleen, Nordl. Alg. p. 29.
» spiralis Gunn. Fl. Norv. 2, p. 64.
» vesicolosus γ. spiralis Wg. Fl. Lapp. p. 490.

Lefnadsförhållanden. I Ishafvet förekommer arten, der den hittills är anträffad, alltid i litoralregionen och oftast vid dess öfre gräns, intagande ett smalt bälte nedanför *Pelvetia canaliculata.* Liksom flere andra Fucus-arter växer den visserligen sällskaplig, men uppträder dock aldrig, åtminstone vid Norges nordkust, i så stora individmassor som flere af dessa. Jag har endast anträffat den på öppen kust. Under sommaren och ända in i oktober månad bär den receptakler i Norska polarhafvet.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde. Sitt maximum af freqvens når den i dess södra del. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær i Finmarken ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, Tromsö amt, flerestädes i närheten af staden Tromsö temligen ymnig, Finmarken, Gjesvær och Mageröns sydkust, mera lokal och sparsam.

FUCUS EVANESCENS Ag.

Spec. Alg. 1, p. 92.

f. ***pergrandis*** Kjellm.

Descr. **Fucus evanescens f. pergrandis Kjellm. Spetsb Thall. 2, p. 3.**

Syn. **Fucus evanescens, grandifrons J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110; sec. spec.**

f. ***typica*** Kjellm.

Descr. **Fucus evanescens f. typica Kjellm. l. c. p. 3—4.**

» » J. G. Ag. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 40—41.

Syn. **Fucus evanescens normalis J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110; sec. spec.**

f. ***angusta*** Kjellm.

Descr. **Fucus evanescens f. angusta Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 27.**

Syn. **Fucus evanescens f. elongata, angusta et f. minor, angusta J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.**

f. ***nana*** Kjellm.

Descr. **Fucus evanescens f. nana Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 4.**

f. ***bursigera*** J. G. Ag. (Kjellm.).

Spetsb. Thall. 2, p. 4. Fucus bursigerus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 41.

Descr. et *Fig.* **Fucus bursigerus J. G. Ag. l. c. et t. 3.**

Adnot. 1. F. evanscentis f. angustæ proxime accedit Fucus miclonensis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 35, 39 et Grönl. Lam. et Fuc. p. 28. saltem quoad specimina Spetsbergensia et Groenlandica.

Adnot. 2. In grege formarum inter f. bursigeram et f. typicam intermediarum J. G. Agardhii Fucus evanescens, minor receptaculis inflatis ad F. bursigerum tendens, me judice est adnumerandus.

Syn. **Fucus ceranoides Pall. Reise 3, p. 34.**

» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II; Cfr. Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 55.

» » Schrenk, Ural Reise p. 546.

» evanescens J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 27, 35, 40; Grönl. Alg. p. 110; Cfr. supra.

» » Gobi l. c.

» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 2, p. 3; Algenv. Murm. Meer. p. 26; Kariska hafvets algv. p. 23.

» » Quercus Pall. Reise 3, p. 34. Cfr. sub Delesseria sinuosa.

Syn. Fucus vesiculosus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
» » Ashm. Alg. Hayes, p. 96(?) Cfr. p. 249 sub. F. vesiculoso.
» » Croall, Fl. Disc. p. 457; ex parte.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140; ex parte(?); Alg. Cumberl. p. 236; ex parte.
» » Eaton, List. p. 44.
» » Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » Martin, Met. Observ. p. 313.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II; saltem ex parte.
» » Schübeler, in Heuglin Reise p. 317.
» » Scoresby, Account 1, p. 132.
» » Sommerf. Spitsb. Fl. 233.
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 86.
Cfr. Martens Voyage Spitsb. p. 77, t. F, fig. b.

Anmärkning vid formbegränsningen. *Fucus evanescens* har under senare tid blifvit allt bättre känd och de algologer, hvilka varit i tillfälle att studera den, hafva omfattat J. G. Agardhs åsigt, att den är att anse såsom en sjelfständig art. Den har förr varit sammanblandad med *F. vesiculosus*, ehuru den antagligen icke är närmast beslägtad med denna utan med *F. edentatus*. Från den förra skiljer den sig genom förgrening, segmentens form, genom färg, konsistens och framförallt genom scaphidiernas olika bygnad. Af *E. edentatus* har jag deremot sett former, som komma *E. evanescens* mycket nära och å andra sidan äfven träffat former af *E. evanescens*, som genom receptaklernas form och storlek mycket påminna om *F. edentatus*. Dock har jag trott mig kunna skilja dessa arter på vissa olikheter i bålens förgrening, i konsistens och costans beskaffenhet. Jag har här upptagit samma former af arten, som jag förut urskiljt och sökt begränsa. De äro visserligen sammanbundna genom täta mellanformer, men torde dock förtjena att särskildt framhållas, emedan de visa artens variationsgränser och variationsriktningar och förhålla sig något olika i biologiskt och växtgeografiskt hänseende. Under dem har jag grupperat de former, hvilka J. G. Agardh omnämnt i sina arbeten öfver Ishafvets algflora.

Fucus miclonensis J. G. Ag. från Spetsbergen och Grönland, af hvilken jag sett exemplar, bestämda af J. G. Agardh, kan jag omöjligen skilja från lågväxt *F. evanescens* f. *angusta* och från mellanformer mellan denna och f. *nana*. Om f. *miclonensis* De la Pyl. uttalar Farlow följande omdöme: »F. miclonensis of De la Pylaie is probably a small form of the present (*F. evanescens*); Farl. New Engl. Alg. sid. 102. Dock synes mig denna och *Fucus distichus* var. *miclonensis* Kleen

(Nordl. Alg. sid. 30) kunna anses såsom en särskild art; härom mera längre fram.

Lefnadsförhållanden. Artens jemförelsevis sällsynta former, f. *nana* och f. *bursigera,* äro litorala, de öfriga, så långt min erfarenhet sträcker sig, alltid sublitorala. Djupast ned går f. *pergrandis.* Formen *nana* har jag vanligen funnit på sådana ställen, der en blandning af sött och salt vatten äger rum. Arten är föga sällskaplig och finnes så väl på öppen som skyddad kust. Af f. *nana* har jag samlat exemplar med receptakler vid Spetsbergen och Novaja Semlja under juli månad, af f. *bursigera* vid Spetsbergen i juli, af f. *angusta* i östra delen af Murmanska hafvet under juli, i Kariska hafvet under slutet af augusti, i Sibiriska Ishafvet (sparsamt) under förra hälften af juli månad, af f. *pergrandis* vid Spetsbergen under juli, augusti och september, vid Novaja Semlja under juli. Den typiska formen bär receptakler året om. Vid Spetsbergens kust har jag sett receptakelbärande exemplar under november (rikligt), december (rikligt), januari, februari och mars. Groende sporer af arten iakttog jag här den 30 december, 2 och 10 (rikligt) januari, 3, 17, 20 (rikligt) februari och 29 mars. Vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch har jag funnit samma form fruktificerande under juni och juli. Exemplar af den, insamlade vid Grönlands vestkust under juli och augusti, hafva receptakler.

Utbredning. Arten är circumpolär, men går ej in i Norska polarhafvet. Här ersättes den af *F. edentatus.* Sitt freqvensmaximum har den i Grönlandshafvet, ehuru den äfven är ymnig i andra delar af Ishafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: alla de anförda formerna, utom f. *angusta,* allmänna och ymniga vid Spetsbergens kuster, Grönlands ostkust.

Murmanska hafvet: (f. *grandifrons, typica, angusta* och *nana*) allmän och ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch från Matotschkin Schar till Jugor Schar.

Hvita hafvet: allmännare och ymnigare än *F. vesiculosus.*

Kariska hafvet: (f. *typica* och företrädesvis f. *angusta*) Uddebay, ymnig, Kara bugten.

Sibiriska Ishafvet: (f. *angusta* och former, som stå denna närmast) Koljutschinfjorden ymnig. Äfven anmärkt vid kusten öster härom.

Amerikanska Ishafvet: jag har trott mig kunna hänföra till

denna art den *Fucus*-art, som under namn *F. vesiculosus* uppgifves härifrån.

Baffinsbay: (f. *pergrandis, typica, angusta, nana* och öfvergångsformer till f. *bursigera*) med säkerhet vid Smallesund, Claushavn, Godhavn och Rittenbenk vid Grönlands vestkust. Antagligen också vid Hunde Islands, i Whale Sound och Cumberland Sound o. s. v.

FUCUS EDENTATUS De la Pyl.

Fl. Terre neuve p. 84.

Descr. Fucus furcatus Kleen, Nordl. Alg. p. 29.

f. *typica* nob.

Descr. Fucus furcatus Aresch. Fuc. et Pycnoph. p. 107.
Exsicc. » » Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 401.

f. *contracta* nob.

f. parvula, thallo circa 10 cm. alto, coriaceo, dense dichotomo; segmentis inferioribus ad costas validas, firmas reductis, superioribus alatis, costa distincta vel subdistincta. 3—4 mm. latis; receptaculis cylindrico-fusiformibus, simplicibus vel rarius furcatis 1,5—2 cm. longis. diametro 3 mm.; scaphidiis creberrimis, minutis.

Syn. Fucus furcatus Aresch. Fuc. et Pycnoph. p. 107, quoad spec. Norvegica et Groenlandica.

Anmärkning vid arten. I Spec. Alg. identifierar J. G. Agardh *Fucus furcatus* Ag. med *Fucus edentatus* De la Pyl. J. E. Areschoug sluter sig till denna uppfattning. Ett af Harvey erhållet exemplar gaf honom skäl härtill; se Fuc. et Pycnoph. sid. 109. Ruprecht åter uppträder emot denna identifiering och framhåller, att *F. furcatus* Ag. och den af J. G. Agardh under detta namn beskrifna växten äro två ganska långt skilda former, till och med så långt, att de borde hänföras till skilda slägten; Alg. Och. sid. 346. På grund häraf frångår J. G. Agardh i sin öfversigt af *Fucus*-arterna sin förra uppfattning och upptar *Fucus edentatus* De la Pyl. såsom artskild från *F. furcatus* Ag.; Spetsb. Alg. Till. p. 40 Att den vid Norges nordkust förekommande *Fucus*-arten, som här är i fråga, är identisk med *Fucus edentatus* De la Pyl. synes mig otvifvelaktigt. Då jag icke bland den mängd exemplar från Norge och Nordamerikas nordostkust, jag undersökt, funnit något, som fullt öfverensstämmer med Agardhs *F. furcatus,* så anser jag mig böra följa J. G. Agardhs senare framställning och betrakta *F. edentatus* såsom till arten skild från *F. furcatus* Ag.

Hvad beträffar den form, hvilken jag ofvan beskrifvit un-

der namn f. *contracta,* så är det obestridligt, att den genom mellanformer är förbunden med den typiska, d. v. s. den, hvilken jag lemnat till utdelning i Areschougs Alg. Scand. exsicc. Då den emellertid är ganska olik denna och derjämte i mycket påminner om andra *Fucus*-arter: *F. Fucci, F. miclonensis* J. G. Ag. och *F. distichus,* har jag ansett, att den borde särskildt framhållas, på det den icke framdeles må af någon, som ej varit i tillfälle att se mellanformerna mellan den och *F. edentatus* f. *typica,* antingen beskrifvas såsom särskild art eller föranleda någon till en helt visst onaturlig sammanslagning af *Fucus edentatus* med någon af de nämnda arterna.

Utom dessa former, f. *typica* och f. *contracta,* finnes det vid Norges nordkust ännu en form, som måhända borde beaktas, analog med f. *grandifrons* af *F. serratus,* f. *vadorum* af *F. vesiculosus* och f. *pergrandis* af *F. evanescens.* De exemplar, på hvilka jag grundar detta uttalande, äro dock alla sterila, hvarför jag ej velat för tillfället närmare ingå härpå utan endast påpeka förhållandet till kommande forskares uppmärksamhet.

Lefnadsförhållanden. Arten är uteslutande litoral. Den håller sig till denna regions nedre del, d. v. s. intar ett bälte mellan *Fucus serratus* å ena sidan och *F. vesiculosus* och *F. spiralis* å den andra; detta har Kleen redan påpekat. Den synes föredraga öppen kust och uppträder vid Norges Finmarkskust öfver betydliga rymder sällskapligt i mycket stora individmassor. Detta skall dock icke vara fallet längre söderut i Norska polarhafvet enligt Kleen. Vid Finmarkskusten bär den ytterst rikligt receptakler under juli månad. I augusti och början af september såg jag endast sterila exemplar.

Utbredning. Arten är känd endast från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Sitt freqvensmaximum har den säkerligen vid Norges nordkust. Dess nordligaste säkra fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän och ymnig, Tromsö amt vid Tromsö och Renö, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och mycket ymnig vid Maasö, Gjesvær och Öxfjord.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab och Godhavn enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium[1].

[1] I följd af något misstag uppger Farlow, att arten varit tagen vid Spetsbergen; (New Engl. Alg. sid. 102.)

Fucus Miclonensis De la Pyl.

Fl. Terre neuve p. 90.

Descr. Fucus miclonensis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 39.
› distichus var. miclonensis Kleen, Nordl. Alg. p. 30.
Fig. › miclonensis tab. nostra 19, fig. 1, 2.

Anmärkning vid arten. I mina samlingar från Finmarken finnes en del exemplar af en Fucus-form, på hvilka J. G. Agardhs ofvan citerade beskrifning af *F. miclonensis* träffar så fullständigt in, att de ovilkorligen måste hänföras till denna art. På tafl. 19, fig. 1, har jag låtit afbilda ett dylikt exemplar. Med dessa exemplar öfverensstämmer mycket väl den växt, hvilken Kleen i en betydlig mängd exemplar hemfört från Nordlanden och i sin redogörelse för denna trakts algvegetation kallat *F. distichus* var. *miclonensis.* Fig. 2 på tafl. 19 återger ett af dessa. Enligt min mening är den att anse för en särskild art, som visserligen kommer nära *F. filiformis,* men skiljes från denna genom frånstående eller t. o. m. utspärrade segment, genom betydligt bredare — ända till 3 mm. breda — öfre segment, fastare bygnad, kortare, gröfre, mindre starkt svälda receptakler, af hvilka 2 och 2 ofta vid basen sammanhänga och i så fall äro starkt utspärrade från hvarandra, samt genom stora, starkt utstående scaphidier.

Den *Fucus* från Spetsbergen och Grönland, som J. G. Agardh utdelat under namn *F. miclonensis,* tillhör, så vidt jag kan finna, icke denna art, sådan den af honom blifvit beskrifven, utan är att anse såsom en form af *F. evanescens,* stående närmast dennes f. *angusta.* Från *F. miclonensis,* såsom den af mig fattas, skiljes denna Fucus-form genom betydligt fastare konsistens, mindre tydlig kosta i de öfre segmenten, talrikare och tydligare kryptostomata och framför allt genom mindre, föga svälda receptakler, hvilka till form afvika mindre från de sterila segmentens och nå samma höjd som dessa. Scaphidierna äro små och talrika. Den svartnar starkt vid torkning, under det f. *miclonensis,* om den skötes väl vid konserveringen, bibehåller åtminstone i de öfre segmenten sin mörkbruna färg. Närmare kommer *F. miclonensis* intill *F. linearis,* från hvilka den knappast kan åtskiljas på annat än de öfre segmentens olika form. Den närmar sig också, såsom Kleen riktigt anger, *F. edentatus* f. *contracta,* från hvilken den dock låter skilja sig genom de karakterer, som Kleen angifvit; (Nordl. Alg. sid. 29, not.)

Lefnadsförhållanden. Den växer spridd i klipphålor inom den litorala regionen. Jag har funnit den endast på öppen

kust. Dess egentliga fruktifikationstid infaller vid Norges nordkust under slutet af juli och början af augusti, men den träffas dock med mogna receptakler ända in i september.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet, der den är lokal och föga ymnig. Dess nordligaste fyndort är Maasö, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, sparsam, Finmarken, lokal och sparsam vid Maasö.

FUCUS LINEARIS Fl. Dan.

t. 351.

Descr. Fucus linearis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 39.
Fig. » » Fl. Dan. l. c.
Syn. Fucus distichus Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 52; ex parte.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 30; ex parte?
» linearis J. G. Ag. Enum.; Grönl. Alg. p. 110; Grönl. Lam. och Fuc. p. 29.

Anmärkning vid arten. Utan tvifvel är den i Fl. Dan. anf. st. under namn *F. linearis* afbildade växten en så pass utpräglad form, att den förtjenar att upptagas såsom särskild art. Genom den betydliga skilnaden i bredd mellan segmenten af sista ordningen och dem, som bilda bålens mellersta del, genom receptaklernas form och anordning låter den i allmänhet utan svårighet skilja sig från de den närstående arterna *F. filiformis* och *F. miclonensis.* En del af de exemplar, jag insamlat i Finmarken, öfverensstämma väl med figuren i Fl. Dan., andra gå mera åt *F. filiformis*, af hvilken art jag i början ansåg dessa utgöra en bredare, kraftigare form. J. G. Agardh, som godhetsfullt granskat några af dem, har dock uttalat den åsigten, att de snarare borde, äfven de, hänföras till *F. linearis,* till hvilken uppfattning jag efter sorgfälligare jemförelse mellan dem och en större mängd exemplar af *F. filiformis* från olika lokaler måste sluta mig. Andra exemplar påminna genom formen på sina receptakler om *F. miclonensis,* men från denna art äro de lätta att skilja genom segmentens egendomliga form. Något skäl att sammanföra denna art med någon af dessa, som stå den närmast, finnes derför icke, så vidt jag kunnat finna.

Lefnadsförhållanden. Jag har endast en gång träffat denna art växande. Den fans i klipphålor inom litoralregionen i temligen ringa individmängd. I slutet af augusti hade den vid Finmarken i upplösning stadda receptakler. Dess frukti-

fikationstid infaller sålunda här antagligen i juli och början af augusti.

Utbredning. Växten är uppgifven för Norska polarhafvet, vestra Murmanska hafvet och Baffinsbay. Kleen anför den från Nordlandens kust. I hans rika samlingar af Fuci härifrån har jag icke funnit den. Hvar den har sitt maximum af freqvens kan jag ej afgöra. I Finmarken är den sällsynt enligt min erfarenhet. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (?), Finmarken vid Gjesvær, lokal och sparsam; *Norvegia arctica* Berggren enligt J. G. Agardh.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens kust.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Godhavn (?) och Sukkertoppen. Jfr rörande fyndorten Godhavn J. G. Ag. Grönl. Alg. sid. 110 med Grönl. Lam och Fuc. sid. 29.

FUCUS FILIFORMIS Gmel.
Hist. Fuc. p. 72.

f. *Gmelini* J. G. Ag.
Spetsb. Alg. Till. p. 38

Descr. Fucus filiformis a. Gmelini J. G. Ag. l. c.
Fig. » » Gmel. l. c. t. 1.
» » f. Gmelini tab. nostra 19, fig. 3.

f. *Pylaisæi* J. G. Ag.
l. c.

Descr. Fucus filiformis b. Pylaisæi J. G. Ag. l. c.
Fig. » linearis Kütz. Tab. Phyc. 10, t. 15.
Exsicc. » distichus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 201.
Syn. Fucus ceranoides Wg. Fl. Lapp. p. 490; ex parte.
» distichus Aresch. Phyc. Scand. p. 257.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 52; ex parte.
» » Gunn. Fl. Norv. 2, p. 125; ex parte (?).
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 30; ex parte.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73; ex parte.(?)
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II; ex parte (?).
» filiformis J. G. Ag. Enum.; Grönl. Alg. p. 110; Grönl. Lam. och Fuc. p. 28.

Anmärkning vid arten. Hvarje algolog, som ägnat sig eller vill ägna sig åt studiet af de nordiska Fucus-formerna, skall utan tvifvel tacksamt erkänna den stora förtjenst, J. G. Agardh inlagt om deras utredning i sin framställning af

dem i Spetsb. Alg. Till. Så vidt jag kunnat finna, har han, hvad man ju också kunde vänta af en så förfaren och en med så skarpt öga utrustad algolog och en så stor formkännare, nästan öfverallt träffat det rätta, bragt reda i den trassliga härfva, som dessa växter förut bildade, i hög grad befordrat en klar insigt i formserierna och lagt en säker grund för framtida arbete med dessa formserier. Bland de svåraste Fucus-former äro de att räkna, som tillhöra de af J. G. Agardh karakteriserade arterna *F. filiformis, F. linearis* och *F. miclonensis*. De stå temligen långt skilda från vissa arter, visa åter i vissa afseenden anslutning till andra och likna i några af sina former så mycket hvarandra, att det stundom kan synas tvifvelaktigt, till hvilken af dem en gifven form med största skäl bör föras. Men deraf, att vissa Fucus-former likna hvarandra, följer icke enligt min tanke med nödvändighet, att de äro phyllogenetiskt förbundna. Dvergformer af *F. vesiculosus, F. evanescens, F. ceranoides* t. ex. äro hvarandra understundom så lika, att det näppeligen är möjligt att draga några gränser mellan dem, och dock låta dessa genom mellanformer leda sig upp i former sådana som *F. vesiculosus, f. vadorum, F. evanescens, f. pergrandis* och *F. ceranoides, f. typica*, hvilka helt visst icke någon lär kunna anse naturligt att betrakta såsom former af samma art. Jag föreställer mig, att de ofvannämnda Fucus-arterna, som hittills varit föremål för ringa uppmärksamhet, antingen äro länkar i olika formserier eller i samma formserie — möjligen en, som har sin höjdpunkt i *F. edentatus*, f. *typica* — eller också verkligen äro skilda arter. Huru härmed förhåller sig, är ännu ej utredt och det kan ej vara välbetänkt att, innan en sådan utredning skett, sammanföra dem. Sker ett sådant sammanförande, så måste till denna kollektivart läggas mycket annat och konseqvent måste nästan alla de nordiska Fucus-formerna kastas tillsammans i ett kaotiskt helt — ett visserligen vid systematisk behandling af en formrik grupp mycket beqvämt, men svårligen tillfredsställande tillvägagående.

Ehuru jag uppriktigt erkänner, att den växt, jag kallat *F. filiformis* och hvilken enligt benäget meddelande af J. G. Agardh är den samme, som denne algolog förstår med den af honom så benämnda växten, är svår att skarpt begränsa från andra arter, anser jag mig dock icke berättigad hvarken genom den erfarenhet, jag vunnit genom undersökning af en större mängd lefvande och konserverade exemplar, eller genom af andra anförda skäl att hänföra den såsom form till någon

annan art. Tillsvidare upptar jag den derför såsom en särskild art.

Lefnadsförhållanden. Växten bildar tillsammans med *F. distichus* den hufvudsakliga vegetationen i en del klipphålor inom öfre delen af den litorala regionen. Jag har träffat den både på öppen och skyddad kust. Artens egentliga fruktifikationstid vid Norges nordkust synes vara juni och juli månad. I augusti och oktober månad var den vid Finmarkens kust steril.

Utbredning. Känd från södra delen af polarhafvet norr om Atlanten. Sitt maximum af freqvens når den vid Norges kust. Dess nordligaste fyndort är Maasö, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, Tromsö amt, ymnig flerestädes omkring staden Tromsö, Finmarken: Maasö, Gjesvær och Mageröns sydkust, temligen allmän och ymnig. Dessutom hemförd af Berggren från Krogönäs enligt J. G. Agardh..

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten.

Hvita hafvet: vid Solowetzki-öarna.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Fredrikshaab och Rittenbenk.

Af de båda formerna är f. *Gmelini* enligt min erfarenhet den allmännare.

FUCUS DISTICHUS L.

Syst. Nat. Ed. 12, 2, p. 716.

f. *robustior* J. G. Ag.

Spetsb. Alg. Till. p. 37,

Descr. Fucus distichus a. robustior J. G. Ag. l. c.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 10, t. 15, fig. d.

f. *tenuior* J. G. Ag.

l. c.

Descr. Fucus distichus b. tenuior J. G. Ag. l. c.
Fig. » » Turn. Hist. Fuc. t. 4.

Syn. Fucus ceranoides Wg. Fl. Lapp. p. 490; ex parte, fide syn.
» distichus J. G. Ag. l. c. non Kleen, Nordl. Alg. p. 30 nec. Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 52.

Anmärkning vid arten. Den granskning, jag kunnat göra af nordliga Norges Fucus-arter; berättigar mig att sluta mig till J. G. Agardhs uppfattning rörande den växts arträtt, som han benämner *F. distichus.* Kleen har bestridt dess åt-

skilnad från *F. filiformis* och *F. linearis*, men, så vidt jag kan finna, har denne algolog aldrig känt den art, som J. G. Agardh förstår under namnet *F. distichus*. I hans samlingar finnes den åtminstone icke. Der gå fina former af *F. filiformis* under detta namn. Gobi synes ej heller hafva funnit den bland de samlingar från Hvita hafvet och vestra Murmanska hafvet, hvilka han granskat. Vid Norges kust är den enligt min erfarenhet mycket sällsyntare än *F. filiformis*, från hvilken den vid noggrann undersökning utan synnerlig stor svårighet låter skilja sig.

Lefnadsförhållanden. Häri liknar den föregående. I slutet af juli bär den vid Norges nordkust ännu receptakler, dock temligen sparsamt. Under augusti fans den endast steril. Juni och början af juli synes vara dess egentliga fruktifikationstid här.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Bodö (f. *robustior*) sparsam, Finmarken (f. *tenuior*): Maasö och Gjesvær, på begge ställena temligen lokal och föga ymnig.

Gen. **Pelvetia** Dcsne et Thur.

Rech. Fuc. p. 12.

PELVETIA CANALICULATA (L.) Dcsne et Thur.

l. c. Fucus canaliculatus L. Syst. Nat. Ed. 12, 2, p. 716.
Descr. Fucodium canaliculatum J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 204.
Fig. Fucus canaliculatus Harv. Phyc. Brit. t. 229.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 202.
Syn. Fucodium canaliculatum Kleen, Nordl. Alg. p. 31.
Fucus canaliculatus Aresch. Phyc. Scand. p. 258.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 495.
Pelvetia canaliculata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 51.

Lefnadsförhållanden. Bildar ett smalt bälte i litoralregionens öfversta del och sträcker sig i spridda exemplar äfven ofvanför öfre vattenmärket. Den föredrar öppen kust, men finnes också på skyddade ställen t. o. m. i det inre af djupa fjordar. Den är sällskaplig, men uppträder dock icke i några betydligare individmassor. Vid Norges nordkust bär den receptakler hela sommaren.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet, Hvita hafvet och Baffinsbay. För den senare uppgiften kan jag dock en-

dast åberopa ett exemplar i Köpenhamns musei herbarium, som uppgifves vara taget vid Grönland af Wormskiold. Sitt maximum af freqvens har den antagligen vid Norges nordkust. Nordligaste fyndorten är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt, allmän och ymnig vid staden Tromsö och vid Renö, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust och Öxfjord, sparsam vid Talvik.

Hvita hafvet: Jfr Gobi anf. st.

Baffinsbay: Grönlands kust enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium, utan uppgifven lokal.

Fam. **Tilopterideæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 16.

Gen. **Scaphospora** Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 29.

SCAPHOSPORA ARCTICA Kjellm.

l. c. p. 31.

Descr. et *Fig.* Scaphospora arctica Kjellm. l. c. et t. 1, fig. 1—15.

Lefnadsförhållanden. Endast en gång funnen och då i ringa mängd inom sublitoralregionen på grusbotten på 5—10 famnars djup i ett sund, der stark ström gick. I början af augusti bar den rikligt reproduktionsorgan.

Utbredning. Känd endast från östra Murmanska hafvet.

Fyndort: Vestra mynningen af Jugor Schar.

Gen. **Haplospora** Kjellm.

Skand. Ect. och Tilopt. p. 3.

HAPLOSPORA GLOBOSA Kjellm.

l. c. p. 5.

Descr. et *Fig.* Haplospora globosa Kjellm. l. c. et t. 1, fig. 1.

Syn. Haplospora globosa Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 9; Algenv. Murm. Meer. p. 29.

Lefnadsförhållanden. Växer sublitoralt på 5—10 famnars djup grusbotten på öppen eller skyddad kust i spridda individ. I polarhafvet bär den sporer under juli och början af augusti.

Utbredning. Funnen i Grönlandshafvet och östra Murmanska hafvet. Den är här yppigare än i Atlanten. Dess nordligaste fyndort är Smeerenbergbay vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 45'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: Vestkusten af Novaja Šemlja och Waigatsch, lokal och sparsam.

Fam. **Laminariaceæ** (Ag.) Rostaf.

in Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 74; Ag. Syst. Alg. p. XXXVI; lim. mut.

Gen. **Alaria** Grev.

Alg. Brit. p. XXXIX.

ALARIA ESCULENTA (L.) Grev.

l. c. p. 25. Fucus esculentus L. Mant. 1, p. 135.

f. *australis* nob.

Descr. Alaria esculenta J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. p. 22.
Fig. Fucus esculentus Turn. Hist. Fuc. t. 117.
Exsicc. Alaria esculenta Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 19.

f. *musæfolia* De la Pyl. (nob.)

Laminaria musæfolia De la Pyl. Fl. Terre neuve, p. 31.
Descr. Alaria musæfolia J. G. Ag. l. c. p. 23; excl. syn.
Fig. Laminaria esculenta var. platyphylla De la Pyl. Prod. Terre neuve, t. 9, fig. D.
Syn. Alaria esculenta Aresch. Phyc. Scand. p. 342.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 32; ex parte.
Fucus esculentus Wg. Fl. Lapp. p. 494.

Anmärkning vid arten. Jag har för närvarande tillgång till jemförelsevis mycket rika samlingar af *Alaria* från nordliga Norge. I dessa finnas dels exemplar, på hvilka J. G. Agardhs förträffliga beskrifning af *A. esculenta* till alla delar träffar in och som öfverensstämma med den af Turner lemnade figuren af *Fucus esculentus.* Andra exemplar åter, dessa från nordligare fyndorter, hafva de karakterer tydligt utpräglade, hvilka J. G. Agardh anger för *A. musæfolia.* Bland dem finnas några individ, hvilka mycket väl skulle kunna hafva tjenat såsom original för De la Pylaies bild af *Laminaria esculenta* var. *platyphylla.* Denna anser J. G. Agardh

vara typisk *A. musæfolia.* Mellan dessa båda växter, *A. esculenta* och *A. musæfolia,* tagna i denna bemärkelse, kunna inga i någon mån fasta gränser dragas. Den ena, *A. musæfolia,* är en nordlig, den andra, *A. esculenta,* en sydlig form af samma art, mellan hvilka jag kunnat upplägga en fullständig serie af öfvergångar.

För att visa, hvilka dimensioner denna vackra art antar i våra haf, skall jag angifva måttet på det största exemplar, till hvilket jag har tillgång. Stipes är 15 cm. lång, nedtill 1 cm. i diameter; rhachis har en längd af 5, den nakna kostan ofvan rhachis af 2 cm.; laminan är 1,5 meter lång och 12 cm. bred på det bredaste stället, hvilket ligger 35 cm. ofvan laminans bas. Bladen hafva en längd af 12 och en bredd af 1 cm.

Att *Fucus pinnatus* Gunn. tillhör denna art, synes mig i hög grad tvifvelaktigt. Enligt min tanke är den att identifiera med *Alaria Pylaii* J. G. Ag. Härtill återkommer jag vid redogörelsen för denna art.

Lefnadsförhållanden. Arten växer sällskaplig vid ebbgränsen eller något nedom denna på den sublitorala regionens öfversta del hufvudsakligen på fasta klipphällar, der hafvet ligger på. Ännu i slutet af augusti är den i fullt flor, men synes nå sin högsta utveckling under den tidigare delen af sommaren. Vid Norges polarhafskust har jag funnit exemplar med mogna zoosporangier i juli månad.

Utbredning. Sitt maximum af freqvens i polarhafvet har den utan tvifvel i södra delen af Norska polarhafvet; vid Finmarken är den sparsam och ersättes här af *A. membranacea.* Den är också uppgifven för Grönlandshafvet af J. G. Agardh. Här har jag sjelf aldrig lyckats finna den.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, Finmarken: Maasö, lokal och sparsam.

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust enligt J. G. Agardh.

ALARIA PYLAII (De la Pyl.) J. G. Ag.

Grönl. Lam. och Fuc. p. 24. Laminaria Pylaii De la Pyl. Fl. Terre neuve p. 29.

Descr. Alaria Pylaii J. G. Ag. l. c.

Syn. Alaria Despreauxii J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
› esculenta Kleen, Nordl. Alg. p. 32; ex parte, fide syn.
› Pylaii Croall. Fl. Disc. p. 457.
Fucus pinnatus Gunn. Fl. Norv. 1, p. 96 (?). Acta Nidros. t. 8. fig. 1 (?).

Anmärkning vid arten. Utom *Alaria esculenta* i den omfattning, den ofvan tagits, finnes vid Norges nord- och vestkust,

åtminstone från Aalesund norrut, en annan *Alaria,* som med säkerhet är till arten skild från denna. Jag har en betydlig mängd exemplar af den, så väl unga, hvilka bära sina första sporophylla, som äldre med ärr efter affallna blad. De skiljas med lätthet från exemplar af *A. esculenta* genom sin uppåt mot rhachis i tjocklek tilltagande stipes, hvars öfre del likaväl som rhachis är något plattad, i genomskärning bredt elliptisk, genom bredare och längre sporofyller, hvilka äro tydligt skaftade och oftast hafva de nedtill något förtjockade basaldelarna förenade af en tunn kant, vidare genom sin tydligt vågiga, äggrundt lancettlika lamina, hvars bas i synnerhet hos äldre exemplar är vida mera afrundad, stundom nästan hjertlik och alltid mindre nedlöpande än någonsin hos *A. esculenta,* genom sin kosta, som är lägre än hos *A. esculenta* och mindre skarpt afsatt mot laminan. Vid torkning antar växten en mörkare färg än den nämnda. Denna art anser jag vara identisk med *A. Pylaii* J. G. Ag. J. G. Agardhs beskrifning stämmer väl i allt väsentligt och jemförda med grönländska exemplar af *A. Pylaii* visa exemplar af den ifrågavarande växten från Norges kust inga genomgående, väsentliga olikheter. Ofta äro emellertid de norska exemplaren smalare och hafva mindre breda sporofyller än de grönländska. Emellertid finnes det vid Norges kust en litoral form af växten, som med hänsyn till laminans bredd i förhållande till längden liknar exemplar från Grönland och med hänsyn till sporofyllernas bredd öfverträffar dessa. Tillika bör det märkas, att äfven bland de exemplar från Grönland, hvilka J. G. Agardh utdelat under namn af *A. Pylaii,* åtskilliga hafva mera långsträckt lamina och smalare sporofyller och mellan dessa och den sublitorala formen från Norges nordvestkust kan jag ej finna några olikheter. Hos alla unga exemplar af arten från norska kusten, som jag sett, är stipes mycket kort, på sin höjd 5 cm. lång. Några hafva den del af bålen, som ligger nedanför sporofyllerna, ända till 20 cm. lång, men det är alldeles tydligt, att detta icke är stipes i egentlig mening, utan stipes jämte rhachis, hvilken vid växtens tilltagande ålder förlänger sig, utvecklande nya sporofyller ofvan de gamla, hvilka affalla sedan de funktionerat. På ett af dessa äldre exemplar, hvars axeldel nedanför sporofyllsamlingen är 15 cm. lång, finnes på hvarje sida af axeldelen en kant, hvilken nedåt blir allt otydligare, men med säkerhet kan följas till 5 cm. från rhizinerna. Att dessa kanter beteckna den del, som en gång burit sporofyller, är påtagligt. Hela detta stycke af

cauloiddelen, på hvilket dessa båda kanter finnas, är sålunda strängt taget att räkna till rhachis, icke till stipes, så att äfven hos dessa gamla exemplar med lång cauloiddel stipes i sjelfva verket är kort. Rhachisdelen är deremot lång, längre än hos *A. esculenta,* till och med längre än hos f. *musæfolia,* hos hvilken jag aldrig funnit någon taggig kant utan endast en kort rad i en fåra insänkta ärr efter affallna sporofyller. Till denna art snarare än till *A. esculenta* f. *musæfolia* synes mig Gunneri *Fucus pinnatus* vara att hänföra. Är på den citerade figuren proportionerna mellan laminans längd och bredd något så när riktigt iakttagna, så tror jag icke, att det är möjligt att hänföra en sådan *Alaria* till *A. musæfolia.* Med hänsyn till laminans form öfverensstämmer också den afbildade växten mer med *A. Pylaii* än all *A. esculenta,* jag varit i tillfälle att se. Härtill kommer ännu en omständighet, som synes mig tala mycket starkt för identifieringen af *Fucus pinnatus* med *A. Pylaii* och icke med *A. esculenta* f. *musæfolia,* nämligen formen på rhachis. Under antagande, att figuren är ritad efter ett torkadt exemplar, återger den ganska noga i denna del *A. Pylaii,* hos hvilken, såsom J. G. Agardh riktigt anger, »bases pinnarum quasi margine tenuiore conjunguntur», men alldeles icke *A. esculenta* f. *musæfolia,* hos hvilken jag liksom J. G. Agardh alltid funnit sporofyllerna »quasi e canaliculo impresso egredientes (Jfr J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. sid. 25).

Lefnadsförhållanden. Arten förekommer stundom i klipphålor inom litoralregionen och är då mer eller mindre förkrympt med mycket breda sporofyller. Vanligen uppträder den vid Norges kust på eller något nedanför ebbgränsen, mellan den litorala och sublitorala regionen. Den växer sällskaplig liksom föregående, dock icke i synnerligen stora individmassor. Exemplar från Norges kust, tagna i juli och augusti, hafva mogna zoosporangier. De från Grönland af svenska expeditioner hemförda exemplaren, af hvilka flertalet, som jag sett, voro zoosporangiebärande, synas hafva varit insamlade i juli, augusti och september månader.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Hvar den når sitt maximum af freqvens, kan jag ej afgöra. Dess nordligaste, säkert kända fyndort är Maasö vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt Kleen, Tromsö amt nära staden Tromsö, lokal, sparsam, Finmarken vid Maasö, lokal, men temligen ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab, Sukker-

toppen, Jakobshavn, Claushavn, antagligen temligen ymnig. (Jfr J. G. Ag., anf. st. sid. 20—21.)

ALARIA MEMBRANACEA J. G. Ag.

Grönl. Lam. och Fuc. p. 26.

Descr. Alaria membranacea J. G. Ag. l. c.

Syn. Alaria esculenta Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140 (?).
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 32; ex parte, fide syn.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73 (?).
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II. Cfr. Gobi, l. c. p. 78.
» musæfolia Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 35.
» Pylaii J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 28 et 30; Grönl. Alg. p. 110. Cfr. Grönl. Lam. och Fuc. p. 24 et 26.
Orgyia pinnata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 77.

Anmärkning vid arten. Bland de samlingar af *Alarior*, som jag hemfört från Norges Finmarkskust, finnas åtskilliga unga exemplar, som mycket nära öfverensstämma med den växt från Grönland, hvilken J. G. Agardh utdelat under namn *A. membranacea.* De tillhöra utan allt tvifvel en annan formserie än *A. esculenta.* Deremot stå de nära å ena sidan *A. Pylaii,* å andra *A. grandifolia.* De skulle kunna anses bilda en mellanform mellan dessa begge arter eller utgöra en sydligare form af *A. grandifolia.* Då emellertid växten i fråga uppträder nästan identiskt likadan på två så skilda ställen som Norges Finmarkskust och Grönlands vestkust, torde detta kunna anses utgöra ett skäl att betrakta den såsom en fixerad form och att upptaga den såsom sådan under ett särskildt namn.

Från södra delen af Norska polarhafvet har M. Foslie på min begäran gjort en större samling af *Alarior.* Han har godhetsfullt tillsändt mig denna. Den innehöll utom en mängd *A. esculenta* f. *musæfolia* också ett betydligt antal individ af en annan *Alaria,* som, efter hvad jag kan finna, bör bestämmas till *A. membranacea.* Den går dock mycket åt *A. Pylaii,* men har längre och gröfre stipes än denna och i förhållande till bredden längre samt mycket tunnare lamina. En betydlig del, flere tum, af cauloiddelen är trind eller nästan trind. Denna del har likväl, att döma efter tydliga ärr, burit sporofyller, hvilka dock varit mycket få och suttit mycket glest. Den egentliga rachisdelen är sammantryckt, bär upptill sporofyller och nedåt tätt sittande ärr efter affallande dylika organ.

Redan i Nordlanden är arten stor, ehuru den dock icke på långt när når *A. grandifolias* dimensioner. I Finmarken kunde jag endast erhålla yngre exemplar, men dessa ge an-

ledning att antaga, att arten här blir mycket stor. Ett sådant exemplar har laminan 20 cm. bred. Förmodligen var det ett snår af denna art, jag en gång såg vid Finmarkskusten, men förgäfves i följd af storm och otjenliga verktyg sökte komma åt. Jag skattar de individ, som bildade snåret, till åtminstone 5—6 fots längd.

Det synes mig sannolikt, att Dickies *A. esculenta* från Whale Sound är denna art. Möjligen hör också hít *A. esculenta* Ashm. från Smiths Sound.

Lefnadsförhållanden. Tillhör det sublitorala området. Vid Norges kust växer den på dess öfre del på 1—2 famnars djup, i andra delar af polarhafvet går den ned till större djup. Den föredrar öppen kust och växer stundom sällskaplig, stundom i spridda individ. Exemplar från Nordlanden tagna i april bära zoosporangier.

Utbredning. Arten synes tillhöra de norr om Atlanten liggande delarna af polarhafvet. Här är den iakttagen på flere olika ställen. Hvar den har sitt maximum af freqvens kan ännu ej uppgifvas. Dess nordligaste säkra fyndort är Spetsbergens Nordkap, Lat. N. 80° 31'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, enligt exemplar af Foslie och enligt Kleen, Finmarken, lokal och temligen sparsam vid Maasö och Gjesvær.

Grönlandshafvet: Beeren Eiland, Spetsbergens kust.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, lokal, sparsam.

Hvita hafvet: allmän och ymnig enligt Gobi, anf. st.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, Claushavn och Jakobshavn, Whale Sound (?). I Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar af arten, tagna af olika personer; fyndorten ej närmare angifven.

ALARIA GRANDIFOLIA J. G. Ag.

Grönl. Lam. och Fuc. p. 26.

Descr. Alaria grandifolia J. G. Ag. l. c.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 10.

Syn. Alaria esculenta Eaton, List, p. 44 (?)
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 32 (?); fide syn.
» grandifolia Kjellm. l. c. et Algenv. Murm. Meer. p. 35.
Laminaria esculenta Lindbl. Bot. Not. p. 157 (?); Cfr. J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 30.

Lefnadsförhållanden. Arten är sublitoral, vanligen växande på 2—15 famnars djup. Den anträffas så väl i det inre af djupa fjordar som på öppen kust och då än nära stranden,

än, då bottnen är gynsam, flere mil till sjös. I hela sin storhet utvecklar den sig endast på fast bergsbotten. Den växer än ensam i temligen stora individmassor, än tillsammans med andra *Laminarieer* och utgör en väsentlig beståndsdel i *Laminarie*-formationen vid Spetsbergens kuster och vid Novaja Semljas vestkust. Under vintertiden vid Spetsbergens nordkust såg jag ofta unga, stundom mycket unga exemplar af arten. Endast ett par gånger, under december och januari månader, lyckades jag erhålla ett par äldre exemplar. Dessa hade då fullt utvecklade zoosporangier. Zoosporangiebärande individ har jag dessutom samlat vid Spetsbergen under juli, augusti och september månader, vid Novaja Semljas vestkust under juli.

Utbredning. Sitt maximum af freqvens har arten vid Spetsbergens kuster. Den förekommer med säkerhet också i östra delen af Murmanska hafvet. Deremot synes mig uppgiften om dess förekomst vid Norges nordvestkust vara tvifvelaktig. Det är möjligen en stor *A. membranacea*, som Kleen identifierat med J. G. Agardhs *A. grandifolia*. Artens nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56'.

Fyndorter: *Norska polarhafvet:* Nordlanden (?).

Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och vestkust, allmän och ymnig.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, lokal och antagligen temligen sparsam.

ALARIA DOLICHORHACHIS nob.

A. stipite brevi, vix ultra pollicari sæpe breviore, terete; rhachide elongata, in planta senili fere pedali, apicem versus incrassata, supra sporophylla denuo contracta, in costam abrupte abeunte, compressa, in sectione tranversali elliptica, usque ad basim cicatricibus sporophyllorum abjectorum elevatis, superne in marginem muriculatum confluentibus insigni; costa prominula, in sectione transversali elliptica; lamina angusta, lanceolato-lineari, in costam breviter decurrente, rigidiuscula, undulato-plicata; sporophyllis primariis distantibus, ceteris approximatis, in planta adulta numerosis, fasciculatis, elongatis, pluripollicaribus, angustis, lineari-spathulatis, vulgo crispis, undulatis vel spiraliter contortis; soro sporophyllorum apicem longe marginemque anguste sterilem relinquente. Tab. 20, 21 et 25, fig. 11—18.

Syn. Alaria esculenta Harv. Fl. West. Esk. p. 49 (?).

Artbeskrifning. Rhizinerna utgå temligen regelbundet och bilda hos äldre exemplar två, stundom tre, alternerande kransar. Deras längd är beroende af underlagets fasthet; ju fastare

detta är, ju mindre längd hafva rhizinerna. Ofta har jag funnit dessa subdichotomt eller subtrichotomt förgrenade.

Stipes, d. v. s. den icke sporofyllbildande cauloiddelen, är alltid kort, oftast 1—4, sällan ända till 6 cm. lång, trind eller upptill mycket svagt sammantryckt, hos gamla exemplar ända till 8 mm. i diameter (tafl. 25, fig. 12).

Rhachis, eller den sporofyllalstrande cauloiddelen, är längre, ju äldre växten är. Hos vissa af de exemplar, jag undersökt, har den en längd af ända till 15 cm. Den är efter hela sin längd mer eller mindre sammantryckt, mest i den för tillfället sporofyllbärande delen, der tvärsnittet bildar den smalaste ellipsen med längsta långaxeln. Ofvan sporofyllerna afsmalnar den hastigt och öfvergår tvärt i kostan. Jfr tafl. 25, fig. 13—15. Äfven på gamla exemplar är rhachisdelen lätt att skilja från stipes. Den bär nämligen efter hela sin längd ärr efter affallna sporofyller, hvilka ärr nedtill sitta glest, uppåt mycket tätt, bildande små upphöjningar på en längs hvardera sidan af rhachis löpande kant.

Laminan är jembredt lancettlik. Med hänsyn till basens form liknar laminan den hos *A. esculenta* f. *musæfolia.* Exemplar med längre lamina än omkring 1 meter har jag icke funnit. Hos äldre individ är laminans bredd på det bredaste stället vanligen 4—8 cm.; jag har dock sett exemplar med 11—12 cm. bred lamina. Hos yngre exemplar är laminan rikt veckad och vågig, hos äldre mera slät och då tillika af fastare konsistens. Laminan är tunnare än hos *A. esculenta* f. *typica,* mera lik den hos *A. membranacea* (tafl. 20 och 21).

Kostan är bred, starkt upphöjd, än lika mycket på båda sidor, än öfvervägande på den ena, utan gräns utlöpande i laminan (tafl. 25, fig. 10).

Sporofyllerna äro utdraget jembredt tunglika, hos yngre exemplar kortare, hos äldre ända till 20 cm. långa med en bredd, som under spetsen vanligen uppgår till 1,5 stundom till 2,5 cm. De afsmalna starkt, men jemnt mot basen och öfvergå nästan omärkligt i ett 2—4 mm. långt skaft. Såsom sterila äro de till större delen af sin längd membranösa och äfven då zoosporangierna nått sin utveckling, vida mindre tjocka och fasta än hos *A. esculenta.* De äro alltid rikt vågiga och nästan alltid nedtill spiralvridna i flere hvarf. De först utvecklade sitta glest, tydligt åtskilda, de följande äro tätt sammanträngda. Hos äldre individ äro de mycket talrika, tätt knippade, stundom 60 eller flere hos samma individ. Sorus sträcker sig från basen af sporofyllerna till ungefär två tredje-

delar af deras längd och omgifves på sidorna af en smal, fint vågig kant. Den zoosporangiebärande delen af en sporofyll är membranöst läderartad, den öfriga delen membranös (tafl. 21).

Zoosporangierna äro cylindriskt spolformiga med trubbiga ändar, omkring 40 μ. långa och 10—12 μ. i diameter. Beträffande de angifna måtten må dock märkas, att jag haft tillgång till endast ett ringa antal exemplar med fullt utvecklade zoosporangier (tafl. 25, fig. 17).

Parafyserna äro i optiskt längdsnitt utdraget viggelika, vid spetsen omkring 10 μ. i diameter. Den utåtvettande delen af membranen är tjock, starkt gelinerad (tafl. 25, fig. 18).

Bålens struktur. Till sin anatomiska bygnad visar denna art åtskilliga olikheter med *A. esculenta.* I en tvär genomskärning af stipes och nedre delen af rhachis är det centrala, fibrösa lagret hos *A. esculenta* lancettlikt eller skärformigt, deremot hos *A. dolichorhachis* mera tydligt jembredt. Det celllager, som omgifver detta, en med kollenkymet närmast beslägtad väfnad, som i förening med det centrala lagret bildar det mekaniska systemet, har längre och vidare element hos *A. dolichorhachis* än hos *A. esculenta.* Den utanför liggande väfnaden visar hos den förra, men icke, så vidt jag kunnat finna, hos den senare, ett större eller mindre antal koncentriska zoner. Den är derjemte af en lösare bygnad hos *A. dolichorhachis* än hos *A. esculenta* och har en stor benägenhet att vid växtens torkning spricka i radial riktning. Ytterst bildas cauloiddelen hos *A. dolichorhachis* af en väfnad, hvars celler äro i tvärsnitt rektangulära eller qvadratiska, ligga ordnade i temligen regelbundna radiära rader och hafva tunna, bruna väggar. Denna väfnad, som jag aldrig funnit hos *A. esculenta*, står säkerligen korkväfnaden närmast. Hos äldre exemplar uppnår detta väfnadslager en betydlig mäktighet, blir 150 μ. tjockt och derutöfver. I detta uppkomma här och der håligheter, hvilka vidga sig såväl i longitudinal som särskildt i radial riktning och öppna sig slutligen utåt. Understundom påminna de mycket om de hos arter af slägtet *Laminaria* förekommande slemlakunerna. Ytan af cauloiddelen ända upp till rhachis är derför hos äldre exemplar af denna art enligt regeln sprickig och ojemn.

Vid olika temligen långt åtskilda delar af Tschuktschlandets nordkust har jag samlat en talrik mängd exemplar i olika åldrar af den *Alaria,* som jag nu beskrifvit. Den är utan tvifvel artskild från de i Atlantiska hafvet och i polarhafvet norr om Atlanten förekommande *Alaria*-arterna. Vid första på-

seende kunde den tagas för en *A. esculenta* f. *typica;* denna liknar den mest med hänsyn till laminans form. Genom flere skarpt utpräglade karakterer, såsom formen på rhachis och kostan m. m., skiljer den sig dock bestämdt från denna. Med hänsyn till formen på rhachis närmar den sig artgruppen *A. Pylaii, A. membranacea, A. grandifolia,* från hvilka alla åter den är skild genom så väl laminans form som formen på kostan. Att den genom kostans form är olik såväl dessa arter som *A. esculenta,* visar en jemförelse mellan fig. 16, 19 och 20 på tafl. 25.

Äldre exemplar af arten hafva ett mycket karakteristiskt utseende, framkalladt af den i förhållande till laminan stora och grofva cauloiddelen, den upptill tjocka rhachis, de mycket talrika, knippade, ofta spiralvridna, långa och tunna sporofyllerna. Med någon för mig bekant art kan den svårligen förvexlas. Arten förekommer också i Beringshafvet och förmodligen är det denna, som enligt J. G. Agardh af Ruprecht blifvit utdelad under namn af *Phasganon alatum.* Jfr J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. sid. 23. Möjligen är det samma växt, som af Seeman blifvit hemförd från nordkusten af Vest-Eskimåernas land och af Harvey i förteckning öfver de af Seeman samlade algerna blifvit kallad *A. esculenta.*

Lefnadsförhållanden. Växer inom den sublitorala regionen på 2—3 famnars djup. Den föredrar fast bergbotten, men finnes också på grof grusbotten, ehuru här mindre rikt utvecklad. Den lefver sällskapligt och bildar med andra *Laminarieer: Laminaria cuneifolia* och *L. solidungula* en utpräglad *Laminarie*-formation. Jag har sett exemplar tagna i Ishafvet under april, maj och juni. Alla hade laminan i behåll och buro en riklig mängd sporofyller. I slutet af april erhöll jag några individ med utvecklad sorus. Dock synes artens egentliga zoosporbildningstid infalla senare, antagligen i juli månad.

Utbredning. Hittills med säkerhet känd inom polarhafvet endast från östra delen af det Sibiriska Ishafvet. Här var den på alla ställen ymnig.

Fyndorter: Sibiriska Ishafvet: Koljutschin-ön och på två ställen, liggande öster om Koljutschinfjordens mynning, ymnig.

Amerikanska Ishafvet: Nordkusten af Vest-Eskimåernas land (?).

ALARIA OBLONGA nob.

A. stipite perbrevi, vix ultra pollicari, terete; rhachide demum pluripollicari, apicem versus incrassata, compressa, in sectione transversali ellip-

tica, residuis sporophyllorum abjectorum in plantis senilibus longe deorsum plus minus distincte muriculata, abrupte in costam abeunte; lamina elongata, lineari-oblonga, basi ovata, vix decurrente vel ovato-cordata, usque 25 cm. lata, tenue membranacea, undulata; costa prominula, in sectione transversali elliptica; sporophyllis numerosis, subdistantibus, petiolatis, lanceolato-spathulatis, angustis 1,5—2 cm. latis, sterilibus tenue membranaceis, parte fertili subpergameis, margine undulato-crispatis, longe infra apicem sorum formantibus. Tab. 22 et 25 fig. 21—24.

Artbeskrifning. *Rhizinerna* utgå i alternerande kransar. De förgrena sig subdichotomt. Grenarnas längd är som hos andra *Laminarieer* kortare och gröfre ju fastare underlaget är.

Stipes är mycket kort, stundom nästan omärklig, emedan cauloiddelen omedelbart ofvanför rhizinerna bär eller, såsom ärren utvisa, en gång har burit sporofyller. Hos äldre exemplar vexlar dess längd oftast mellan 0,5 och 2 cm. Hos mycket unga exemplar kan stipitaldelen skiljas från rhachis derpå, att den senare har större tjocklek. Hos mycket gamla exemplar är gränsen mellan dessa båda afdelningar af cauloiddelen otydlig, emedan ärren efter de affallna första sporofyllerna utplånats. Till omkretsen är stipes nedtill trind, upptill, der den öfvergår i rhachis, något, men svagt plattad. Hos det äldsta exemplar, jag träffat, var stipes 5 mm. i diameter.

Rhachis tilltar i längd i den mån växten blir äldre och uppnår en längd af åtminstone 14 cm. Nederst är den nästan trind, men tillplattas uppåt och tilltar i tjocklek. Ofvanför de öfversta sporofyllerna afsmalnar den hastigt och öfvergår snart i kostan. Den sporofyllbärande delen är i genomskärning plattadt elliptisk åtminstone ända till 8 mm. efter den längsta diametern. Olikheten i form och tjocklek mellan stipes och rhachis hos samma exemplar visa fig. 21 och 22 på tafl. 25.

Laminan är, såsom figurerna på tafl. 22 utvisa, såväl hos mycket unga som hos äldre individ, af i det allra närmaste samma form, utdraget jembredt aflång eller med andra ord jembredt lancettlik, med afrundad icke eller nästan omärkligt nedlöpande bas. Stundom afsmalnar den något hastigare och starkare mot spetsen än på de afbildade exemplaren och understundom är basen hos mycket gamla exemplar nästan hjertlik. Laminan uppnår en betydlig storlek, men sällan erhålles något individ med hela laminan i behåll. I mina samlingar finnes ett äldre exemplar med nästan fullständig lamina. Denna är — mätt torkad — 90 cm. lång och 20 cm. bred. På några fragmentariska exemplar uppgår bredden till nära 25 cm. Äfven hos äldre exemplar med mogna zoosporangier

är laminan tunt membranös, tätt vågig, torkad temligen spröd. Vid torkning antar den en mörkbrun, åt sotbrunt gående färg.

Kostan är upphöjd, stundom nästan plankonvex, oftast bikonvex, i genomskärning elliptisk, hos äldre exemplar omkring 7 mm. bred, 3 mm. tjock (tafl. 25, fig. 23, 24).

Sporofyllerna äro jembredt spadlika, kortskaftade, såsom sterila tunt membranösa, omkring 10—20 cm. långa och nära den afrundade spetsen knapt 2 cm. breda. Sorus intar halfva eller två tredjedelar af längden och är upptill omgifven af en smal kant. Den sorusbärande delen är jemförelsevis tunn, membranöst pergamentartad. Sporofyllerna äro temligen få (20—30) utvecklade på samma gång på samma exemplar, och sitta något glest, de hvarje gång först utvecklade glesare, än de sedan utbildade (tafl. 22).

Zoosporangierna äro cylindriskt klubblika, 35—60 μ. långa, 10—12 μ. tjocka. Parafyserna äro klubblika med ett tydligt, nedtill något utvidgadt skaft. Den utåtvettande delen af membranen är starkt förtjockad. Skaftets längd uppgår vanligen till 45 μ., klubbhufvudets till 60 μ., det senares tjocklek till omkring 10 μ.

Med hänsyn till sin anatomiska bygnad kommer arten närmast föregående. Med denna öfverensstämmer den också beträffande cauloiddelens, sporofyllernas och kostans form, men afviker bestämdt och, såvidt jag kunnat finna, konstant med hänsyn till laminans form. Redan hos unga, exemplar finner man den för arten karakteristiska formen på laminan utpräglad och den blir densamma genom alla åldersstadier. Den enda olikhet i detta afseende, jag kunnat finna mellan unga och äldre exemplar, är att basen med tilltagande ålder närmar sig åt hjertlik.

Denna *Alaria* synes sålunda lemna en antydan om, att man åtminstone inom vissa grupper af detta slägte vid urskiljandet af arter kan fästa större vigt vid laminans form än jag sjelf och flere algologer varit benägna att antaga.

Lefnadsförhållanden. På det ställe, der arten hittills träffats, växte den på öppen kust inom den sublitorala regionen på 4—5 famnars djup, på berg- och grusbotten. I förening med andra Laminarieer bildade den här en *Laminarie*-formation af betydlig utsträckning och individrikedom. Då växten i medlet af september insamlades, var den sparsamt zoosporangiebärande.

Utbredning. Känd endast från Sibiriska Ishafvet.

Fyndort: Irkajpi vid Tschuktschlandets nordkust.

ALARIA ELLIPTICA nob.

A. stipite brevissimo, tereti; rhachide compressa, apicem versus incrassata; lamina elliptica, basi distincte decurrente, usque 40 cm. lata, fere papyracea, undulata; costa elevata, in sectione transversali elliptica; sporophyllis lanceolato-spathulatis, infra apicem rotundatum 2—3,6 cm. latis, papyraceis, parte sorifera submembranaceis, margine crispatis; soro dimidiam, partem occupante; Tab. 23 et 25 fig. 25, 26.

Anmärkning vid arten. Från tvänne ställen vid Sibiriens nordkust har jag ett rätt betydligt antal så väl yngre som äldre, ehuru icke några mycket gamla, exemplar af den *Alaria,* hvars diagnos jag ofvan gifvit. Den liknar de båda föregående med hänsyn till cauloiddelen och kostan, men afviker från dem båda genom laminans form. Då samma form konstant återkommer hos äldre och yngre exemplar, har jag ansett mig böra uppfatta växten såsom en från dessa skild art. Laminan är betydligt bredare i förhållande till längden än hos någon af de föregående arterna och är, som det vill synas, alltid mycket tunn. Redan hos exemplar, hvilka icke äro mer än 30 cm. långa, är bredden på det bredaste stället, strax under laminans midt, 10 cm. Ett ofullständigt individ i mina samlingar har en papperstunn, vid basen tydligt vinklig, 40 cm. bred lamina. Ungefärliga maximum af längden hos rhachis känner jag icke, emedan jag icke påträffat något äldre individ med cauloiddelen hel. Kostan är något mindre upphöjd än hos föregående, men för öfrigt af samma form, ehuru oftare plankonvex. Sporofyllerna äro temligen talrika; jag har funnit ända till 20 stycken hos samma exemplar på en gång utvecklade. De sitta tätt, dock ej så knippade som hos *A. dolichorhachis,* och äro bredare än hos denna art och hos *A. oblonga.* Flertalet af de insamlade exemplaren var sterilt. Hos några buro sporofyllerna utvecklade sori, hvilka intogo knapt mer än nedre hälften af sporofyllerna. Deras sterila del är mycket tunn, vågig; den zoosporangiebärande delen är äfven den jemförelsevis tunn, nästan membranös. Zoosporangier och parafyser hafva samma form och storlek som hos de båda föregående arterna. Zoosporangiernas längd är 50—75 μ., deras tjocklek 10—55 μ.

Lefnadssätt. Arten är sublitoral, växande sällskaplig på 2—3 famnars djup på stenbotten på öppen kust. I juli månad bär den sparsamt zoosporangier vid Tschuktschlandets nordkust.

Utbredning. Endast känd från Sibiriska Ishafvet.

Fyndorter: Tschuktschlandets nordkust vid Koljutschin-ön och Pitlekaj, Vega-expeditionens öfvervintringsort.

Gen. **Agarum** (Bory.) Post. et Rupr.

Ill. Alg. p. 11; Bory. Dict. Class 9, p. 193; spec. excl.

AGARUM TURNERI Post. et Rupr.

Ill. Alg. p. 12.

Descr. Agarum Turneri J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. p. 18.
Fig. » » Post. et Rupr. l. c. t. 22.
Exsicc. » » Farl. Ands. and Eat. Alg. Amer. N:o 12.

Syn. Agarum Turneri J. G. Ag. l. c.; Grön. Alg, p. 110.
» » Croall, Fl. Disc. p. 457.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141; Alg. Sutherl. 2. p. 191; Alg. Walker p. 86; Alg. Cumberl. p. 237.
Laminaria Agarum Lyngb. Hydr. Dan. p. 24.

Lefnadsförhållanden. Förekommer i största individmassan och rikast utvecklad på fast bergbotten inom den sublitorala regionen på 3—15 famnars djup. Den finnes såväl på öppen som skyddad kust. Exemplar tagna vid Grönlands vestkust under sensommaren har jag funnit bära zoosporangier.

Utbredning. Tillhör Amerikanska Ishafvet och Baffinsbay. Dess nordligaste fyndort är Whale Island vid Grönlands vestkust, ungefär Lat. N. 77° 30′. Hvar den har sitt maximum af freqvens, kan jag ej afgöra.

Fyndorter: Amerikanska Ishafvet: Port Kennedy, Unionbay, Assistancebay och Hudsonsbay.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust flerestädes såsom vid Lichtenau, Julianeshaab, Sukkertoppen, Holstenborg, Egedesminde, Hunde Island, Godhavn, Claushavn, Jakobshavn, Rittenbenk, Melvillebay och Whale Island.

Gen. **Phyllaria** (Le Jol.).

Exam. p. 59; spec. excl.

PHYLLARIA DERMATODEA (De la Pyl.) Le Jol.

l. c. Laminaria dermatodea De la Pyl. Prod. Terre neuve, p. 180.

Ph. stipitis tela centrali mere parenchymatica a cellulis membrana valde incrassata eminentibus, longissimis, plus minus ramosis circumdata; lamina obscure olivaceo-fusca, demum coriacea vel coriaceo-membranacea; cryptostomatibus in planta juvenili paucis; Tab. 25 fig. 1—4.

f. *typica* nob.

f. cryptostomatibus in planta adulta numerosioribus, foveas profundiores, margine elevato circumdatas constituentibus.

Descr. Saccorhiza dermatodea Farl. New Engl. Alg. p. 95.
Fig. Laminaria dermatodea De la Pyl. l. c. t. 9, fig. G.
Exsicc. Laminaria lorea Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 213.

f. *arctica* nob.

f. cryptostomatibus in planta adulta æque ac in planta juvenili perpaucis vel fere nullis, parum immersis, margine nullo circumdatis.

Syn. Laminaria Bærii Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II, sec. Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 75.
» dermatodea J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 28.
Phyllaria dermatodea Gobi, l. c.
Saccorhiza dermatodea Aresch. Obs. Phyc. 3. p. 11.
» » J. G. Ag. Enum.; Spetsb. Alg. Till. p. 31; ex parte; Grönl. Alg. p. 110.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 19; ex parte; Algenv. Murm. Meer. p. 36; ex parte.

Anmärkning vid arten. J. G. Agardh har i Spec. Alg. upprätthållit och karakteriserat såsom skilda arter tvänne förut kända *Phyllarior*, *Ph. lorea* och *Ph. dermatodea*. I Symbolæ ad Laminarieas framhåller samme algolog, att bestämda olikheter förefinnas mellan dessa växter, men lemnar i viss mån oafgjordt, huruvida dessa olikheter äro artskilnader eller åldersolikheter. I Bidrag till kännedomen af Spetsbergens Alger, Tillägg, synes han emellertid hafva uppgifvit sin förra ståndpunkt och betraktar de ifrågavarande växterna såsom olika former af samma art och lemnar af denna en beskrifning, som träffar in på båda. I mina arbeten öfver algvegetationen vid Spetsbergen och i östra Murmanska hafvet har jag följt J. G. Agardhs senaste uppfattning och fört all den i dessa trakter förekommande *Phyllarian* till samma art, *Saccorhiza dermatodea*. Denna uppfattning anser jag mig nu mera böra frångå. Sedan jag vid Finmarkens kust sett en stor mängd *Phyllaria* i olika utvecklingsstadier och med anledning af mina härvid gjorda iakttagelser ytterligare sorgfälligt undersökt mina samlingar från andra delar af polarhafvet, har jag kommit till den slutsats, att det i polarhafvet gifves tvänne arter *Phyllaria*, den ena identisk med den växt, som af J. G. Agardh (Spec. Alg.) J. E. Areschoug och Farlow upptagits som *Laminaria* (*Saccorhiza*) *dermatodea*, den andra åter med *Laminaria lorea* J. G. Ag. Hvad som i första hand drifvit mig till denna åsigt är, att det äfven bland mycket unga plantor — nästan grodd-

plantor att kalla — gifves tvänne skarpt skilda slag. De ena hafva längre stipes, som är mer eller mindre tydligt afsatt från laminan, och laminan aflång, äggrundt aflång eller bredt lancettlik, till färgen mörkbrun, föga genomskinlig, med mycket få, korthåriga cryptostomata. Detta är unga plantor af *Phyllaria dermatodea*. Det andra slaget unga plantor — jag äger sådana i betydlig mängd såväl från Spetsbergen som från Novaja Semljas vestkust — har mycket kort stipes, hvilken utan gräns öfvergår i en smal, stundom nästan trådsmal, jemnbred eller oftare lancettlik lamina. Laminan är hos dem tunn, mycket ljust brun, nästan gulbrun, fullt genomskinlig, med talrika långhåriga cryptostomata. Dessa tillhöra den växt, som J. G. Agardh beskrifvit under namn af *Laminaria lorea*, hvilken såsom äldre har samma form och färg på laminan som de unga plantorna, och laminan genomskinlig med talrika cryptostomata. Äldre exemplar af dessa begge arter äro genom flere goda kännetecken lätta att skilja från hvarandra. Hos *Ph. lorea* sammanfaller stipes vid torkning, blir platt, tunn, nästan membranös, bräcklig och, äfven hos mycket stora exemplar, af nästan samma färg som laminan och liksom denna genomskinlig. Hos äldre *Ph. dermatodea* är stipes af vida fastare bygnad, mörkbrun, ogenomskinlig, upptill platt, men nedtill nästan trind. Med denna yttre olikhet hos stipes mellan de båda arterna sammanhänger en, så vidt jag kunnat finna, väsentlig och under hela växtens tillvaro fortfarande olikhet i stipes' bygnad hos de båda arterna. *Ph. dermatodea* har stipes bildad af 1:o ett kortikallager af i tvärgenomskärning qvadratiska eller tangentielt rektangulära, starkt endokromhaltiga celler, med kutikulariserad yttervägg; 2:o innanför detta ett mäktigt lager af tunnväggiga, stora celler, hvilka tilltaga i längd och äfven i vidd inåt och innerst äro flere gånger längre än vida; 3:o ett centralt lager, bildadt af nästan isodiametriska celler af sinsemellan olika storlek och mera tunnväggiga än mellanlagrets celler; 4:o mycket långa, än enkla än greniga, mycket tjockväggiga, rörformiga celler, hvilka på tvärsnittet äro kretsformigt anordnade på gränsen mellan mellanlagret och centrallagret. De förekomma redan hos mycket unga individ, äro hos dessa fåtaliga, men blifva senare talrikare, stundom så talrika, att de utgöra hufvudmassan af stipes' centrala del. Genom sina starkt förtjockade väggar afsticka de starkt från de tillstötande cellerna; (tafl. 25, fig. 1—4).

Till sina allmänna drag är stipes' bygnad densamma äfven hos *Ph. lorea*, men på tvärsnitt af stipes, hos vare sig

yngre eller äldre exemplar, kunna de nämnda rörformiga cellerna ej upptäckas. Närmare undersökning visar visserligen, att de finnas och hafva samma plats som hos föregående art, men de äro alltid tunnväggiga. I väggarnas tjocklek skilja de sig icke från de parenkymceller, som gränsa till dem (tafl. 25, fig. 5). Med hänsyn till cryptostomata visar arten *Ph. dermatodea* betydande olikheter. De äro än temligen talrika hos äldre, fåtaliga hos yngre exemplar, än såväl hos yngre som äldre individ mycket sällsynta eller nästan inga. Det förra har jag funnit såsom regel hos exemplar från Norges nordkust, det senare hos exemplar från andra delar af polarhafvet. Deras form och bygnad är noggrant angifven af J. E. Areschoug, Obs. Phyc. 3, sid. 12.

Lefnadsförhållanden. Inom det egentliga Ishafvet uppträder denna art tillsamman med andra *Laminarieer* och anträffas här oftast på 2—10 famnars djup på berg- och stenbotten. Vid Norges kust tillhör den icke den egentliga *Laminarie*-formationen, utan går djupare ned än denna, ända till 20 famnars djup. Vanligast är den här emellertid i grunda, temligen öppna vikar på grusbotten på 4—5 famnars djup. Vid Spetsbergens nordkust voro unga exemplar vanliga under vintern, dock saknades icke heller under denna tid äldre individ. Deremot är af den andra arten, *Ph. lorea,* unga exemplar vanligast under sommaren. Vid Norges kust äro äldre och yngre individ ungefär lika talrika under sommaren, juli och augusti. Vid Spetsbergen har jag träffat exemplar med zoosporangier under juli och augusti, vid Novaja Semlja under juli, vid Norges nordkust under senare delen af augusti och början af september. Dock synes den egentliga zoosporbildningstiden vid den senare kuststräckan infalla något senare, mot slutet af september eller början af oktober.

Utbredning. Arten är känd från de delar af polarhafvet, som utbreda sig norr om Atlanten. Sitt maximum af freqvens synes den hafva vid Norges nordkust, ehuru den icke ens här uppträder i individmassor, som på något sätt äro jemförliga med andra *Laminarieers.*

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik, vanligen lokal och temligen sparsam; vid Maasö temligen ymnig.

Grönlandshafvet: Beeren Eiland, lokal och sparsam vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Hvita hafvet: Enligt Gobi är det antagligen denna art, som af K. v. Baer tagits vid Tri-Ostrowa.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Claushavn.

Om de båda formernas utbredning kan jag endast anföra, att den *Phyllaria dermatodea,* jag fann vid Norges nordkust, tillhör f. *typica,* men f. *arctica* deremot den från Grönlandshafvet och Murmanska hafvet.

PHYLLARIA LOREA (Bory.) nob.

Laminaria lorea Bory in J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 130.

Ph. stipite breviore vel longiore, complanato, toto e cellulis membrana tenui contexto, in laminam lanceolato-ellipticam, basi cuneatam, usque 30 cm. latam vel lanceolatam, angustam circa 5—7 cm. latam, tenue membranaceam, e fusco lutescentem sensim abeunte; cryptostomatibus et in planta adulta et juvenili numerosis, parum immersis, nullo margine elevato circumdatis; pilis numerosioribus, longe persistentibus. Tab. 24 et 25 fig. 5—6.

Syn. Saccorhiza dermatodea J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 31; ex parte.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 14; ex parte;
Algenv. Murm. Meer. p. 36; ex parte.

Beskrifning af arten. Figuren 1 på taflan 24 återger i naturlig storlek ett ungt exemplar af vanligaste slag. Vidfästningsorganet utgöres af en nedtryckt konisk callus radicalis, utan spår till rhiziner. Stipes är platt, gulbrun, genomskinlig, 6 mm. lång, utan gräns öfvergående i laminan. Denna är jembredt lancettlik, 8 mm. bred på midten, slät, i toppen bärande ett stycke af en äldre i upplösning stadd lamina. Dess nedre del har samma färg som stipes, den öfriga delen är ljusare gulbrun. Cryptostomata äro talrika, ungefär 15 på en yta af 20 qvadratmillimeter. På toppstycket saknas dylika organ. Ännu yngre exemplar än det afbildade hafva samma form som detta, men något färre cryptostomata. Jag har dock äfven sett exemplar, som hade större längd, men voro mycket smalare, nästan liniära, 1,5—2 mm. breda. Dessa hafva få eller inga cryptostomata.

Figuren 2 föreställer ett äldre exemplar i naturlig storlek. Fästskifvan har hos detta några grofva rhiziner. För öfrigt är, såsom af figuren framgår, detta individ större, men i öfrigt likt det genom figuren 1 afbildade. Andra exemplar med samma utbildning och af samma storlek som detta hafva stipes mycket längre, ända till 25 cm. lång, men smal; åter andra stipes endast ungefär dubbelt längre, men bredare, upptill 0,5 cm. eller derutöfver i bredd. Det största med säkerhet till denna art hänförbara exemplar, jag sett, är i 1/3 af naturliga storleken afbildadt genom figuren 3 på tafl. 24. Det har stipes 40 cm. lång, efter nästan hela sin längd platt, torkad

membranös, genomskinlig, upptill, der den öfvergår i laminan, nära 2 cm. bred. Laminan (fragmentarisk) har varit mer än 80 cm. lång, på det bredaste stället 30 cm. bred. Den är genomskinlig, ljusbrun, torkad nästan papperstunn, rikt försedd med långhåriga cryptostomata. Alla exemplar, jag sett, voro sterila. På ett var dock sorus under utveckling. Äfven detta har laminan närmast lancettlik, ungefär 10 cm. bred på midten. Stipes är 20 cm. lång, upptill nära 1 cm. bred. Sorus har samma läge som hos *Ph. dermatodea.*

För stipes' anatomiska bygnad har jag redogjort under föregående art. De långa rörformiga cellerna hafva aldrig, icke ens på de allra största exemplar, jag sett, väggarna tjockare än de tillgränsande cellerna, i följd hvaraf de aldrig framträda tydliga på ett tvärsnitt.

Hos alla individ, som nått åtminstone den storlek som det genom figuren 1 återgifna, äro cryptostomata talrika. De bilda grunda gropar, som aldrig äro omgifna af någon uppstående kant. Håren äro talrika och sitta länge qvar. De afsmalna starkt mot basen och hafva, såsom vanligt är med håren hos *Fucoideerna,* de nedre cellerna korta, starkt endokromhaltiga.

Lefnadsförhållanden. Arten är sublitoral, växande i ringa individantal på berg- och stenbotten på 8—10 famnars djup. Den är endast funnen på öppen kust. Unga exemplar af den har jag funnit i rätt stor mängd vid Spetsbergen under augusti och vid Novaja Semlja under senare- delen af juli. Under samma tid finnas dock äfven äldre exemplar. Ett exemplar, på hvilket zoosporangier voro under utbildning, har jag tagit i slutet af juli månad vid Spetsbergens kust.

Utbredning. Känd endast från östra delen af Grönlandshafvet och östra delen af Murmanska hafvet. Ingenstädes här uppträder den i någon större grad af ymnighet. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: *Grönlandshafvet:* Spetsbergens vest- och nordvestkust vid Belsound, Smeerenbergbay och Fairhaven, lokal och temligen sparsam.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust vid S. Gusinnoikap, lokal, men temligen ymnig, Rogatschewbay, lokal och sparsam.

Gen. **Laminaria** (Lamour.) J. G. Ag.

Lam. p. 7; Lamour. Ess p. 40; char. mut.

LAMINARIA SOLIDUNGULA J. G. Ag.

Spetsb. Alg. Bidr. p. 3.

Descr. Laminaria solidungula J. G. Ag. Lam. p. 8.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 15.
Fig. » » J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. t. 1.
» » Kjellm. l. c. t. 1, fig. 1.

Syn. Laminaria solidungula J. G. Ag. l. c.; Grönl. Alg. p. 110; Grönl. Lam. och Fuc. p. 18.
» » Kjellm. l. c.; Vinteralgv. p. 64; Algenv. Murm. Meer. p. 36; Kariska hafvets algv. p. 24.

Lefnadsförhållanden. En sublitoral alg, som synes föredraga småstensbotten, men dock äfven uppträder på bergbotten. Mera sällan förekommer den med andra *Laminarieer* och då merendels i ringa mängd. Oftare och ymnigare är den inom *Lithoderma*-formationen. I stora individmassor finnes den dock aldrig. Den trifves såväl på öppen som skyddad kust, så väl på ställen, der strömsättningen är stark, som der den är svag. Vid Sibiriens kust börjar den utvecklingen af en ny lamina i slutet af mars eller början af april. Redan i slutet af april har den nya laminan nått en betydlig storlek.

Vid Spetsbergens nordkust infaller artens rikligaste zoosporbildning under januari månad. Redan i november träffar man dock zoosporangiebärande exemplar och ännu i februari månad fortgår zoosporbildningen lifligt. Under senare delen af vintern bildas sorus af parafyser och tomma eller abnormt utvecklade zoosporangier. Under sommaren har jag funnit endast sterila exemplar så väl vid Spetsbergens kuster som vid Novaja Semljas vestkust. I Kariska hafvet träffade jag individ med unga zoosporangier i slutet af augusti och i Sibiriska Ishafvet i midten af september.

Utbredning. Arten är antagligen cirkumpolär inom det egentliga Ishafvet. Från Amerikanska Ishafvet är den dock ännu icke känd. I största mängd har jag funnit den vid Spetsbergens nordvestra kust. Här uppnår den också en hög grad af yppighet. I södra delen af Sibiriska Ishafvet är den småväxt. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53′.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och vestkust, lokal, men ganska ymnig.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust från Matotschkin Schar till Karmakulbay, lokal och temligen sparsam.

Kariska hafvet: Uddebay och Aktiniaviken, på båda ställena sparsam.

Sibiriska Ishafvet: Irkaipi och Koljutschinön, temligen ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust: Jakobshavn och Rittenbenk, sparsam.

LAMINARIA CUNEIFOLIA J. G. Ag.

Lam. p. 10.

Descr. Laminaria cuneifolia J. G. Ag. l. c. et Grönl. Lam. och Fuc. p. 14.

Syn. Laminaria caperata Dickie, Alg. Nares, p. 6 (?)
» cuneifolia J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 75 (?).
» saccharina (?) Ashm. Alg. Hayes, p. 96 (?).
» » Croall, Fl. Disc. p. 457 (?). Cfr. J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. p. 14.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140 (?). Alg. Cumberl. p. 237 (?). Cfr. J. G. Ag. l. c.

Anmärkning vid artbestämningen. I östra delen af Sibiriska Ishafvet fans ymnigt en *Laminaria,* som jag anser tillhöra *L. cuneifolia* J. G. Ag. Till laminans form, färg, konsistens och anatomiska bygnad, sori form och läge liknar den grönländska exemplar, bestämda af J. G. Agardh. Från dessa afviker den genom, såsom det synes, mindre storlek och något längre stipes. Dennes längd vexlar mellan 4 och 15 cm., men öfverstiger i de flesta fall ej 10 cm. På det aldra största antalet af de sibiriska exemplar, jag lyckades erhålla, var laminan under ombyte, hvilket gör, att jag ej rätt känner, hvilken storlek den når i Sibiriska Ishafvet. Att döma efter qvarvarande rester af gamla laminan och de få exemplar med utbildad lamina, jag sett, blir den dock icke här så stor som vid Grönlands kuster. Då den nya laminan vuxit ut något, har växten med hänsyn till laminan en förvillande likhet med *L. solidungula.* Från andra *Laminaria*-arter synes mig *L. cuneifolia* vara en väl differentierad art. Från den vanliga Ishafsarten, *L. Agardhii,* är den skild derigenom, att den i laminan har slemlakuner, hvilka saknas hos *L. Agardhii.* Med *L. saccharina* kan den svårligen förvexlas. Dess utseende är ett helt annat.

Att utreda dess synonymi är för tillfället omöjligt. Dock synes man mig kunna antaga, att den *L. saccharina* och *L. caperata,* hvilken uppgifves för Baffinsbay, är denna art och icke *L. saccharina* eller *L. caperata,* så som dessa numera måste be-

gränsas. Deremot torde den från Hvita hafvet uppgifna *L. cuneifolia* snarare vara att hänföra till *L. Agardhii* än till den så af J. G. Agardh benämnda arten,[1] och den för Amerikanska Ishafvet uppgifna *L. saccharina* kunna anses vara *L. longicruris.*

Lefnadsförhållanden. Vid Sibiriens nordkust växte denna art vid öppen kust inom det sublitorala området på 2—5 famnars djup på sten- och grusbotten. Den var här sällskaplig. Alla från i slutet af april till början af juli erhållna exemplar voro stadda i ombyte af lamina. Den nya laminans utveckling synes inträda i början af april. På den qvarsittande delen af den gamla laminan fans hos några i slutet af april samlade exemplar en sorus med zoosporförande sporangier. Exemplar från Grönland, som antagligen samlats i augusti, äro rikt zoosporangiebärande.

Utbredning. I Ishafvet är växten känd från Baffinsbay och östra delen af Sibiriska Ishafvet. Gobi uppger den också för Hvita hafvet. Dess nordligaste säkra fyndort är Jakobshavn vid Grönlands vestkust, Lat. N. 69° 15'.

Fyndorter: Hvita hafvet (?). Jfr Gobi Algenfl. Weiss. Meer. och hvad ofvan sagts.

Sibiriska Ishafvet: Irkaipi, Koljutschinön, Pitlekaj och kusten öster härom, allmän och ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound (?), Grönlands vestkust vid Jakobshavn. Skulle den växt, hvilken Croall, Dickie och Ashmead benämna *L. saccharina,* tillhöra denna art, är den antagligen allmän och ymnig längs hela Grönlands vestkust upp i Smiths Sound.

LAMINARIA SACCHARINA (L.) Lamour.

Ess. p. 42. Fucus saccharinus L. Spec. Plant, 2, p. 1161.

f. *linearis* J. G. Ag.

Lam. p. 12.

Descr. Laminaria saccharina *a* linearis J. G. Ag. l. c.
» » » f. prima J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 132.

f. *oblonga* J. G. Ag.

Lam. p. 12.

Descr. Laminaria saccharina *b* oblonga J. G. Ag. l. c.

[1] Gobi har godhetsfullt sändt mig till undersökning ett fragmentariskt exemplar af den växt från Hvita hafvet, hvilken han benämnt *L. cuneifolia.* Detta synes mig kunna hänföras till *L. Agardhii,* ehuru det är ytterligt svårt att fälla ett bestämdt utslag. Jag har emellertid förgäfves sökt lakuner i laminan.

f. *grandifolia* nob.

f. plantæ adultæ stipite elongato, 15—70 cm. longo, digiti minoris crassitudine; lamina obscure olivacea, subopaca, lineari-lanceolata, basi late cuneata, 125—280 cm. longa, 25—70 cm. lata, media parte zoosporangifera circa 1 mm. crassa, dense bullata, at non rugosa, disco lineari sublævi, margine angustiore, undulato; lacunis muciferis in stipite nullis in lamina magnis, distinctis, at parcis; soro vittam elongatam, circa 10 cm. latam in parte media et superiore laminæ formante.

f. *latissima* nob.

f. stipite prælongo usque tripedali, digiti crassitudinem attingente; lamina plantæ junioris sublineari, basi ovata, plantæ adultæ late elliptica, basi ovato-cordata, 75 cm. lata, coriaceo-membranacea, olivacea, subpellucida, parte media 1—2 mm. crassa, scrobiculata vel rugoso-bullata, margine amplo tenui undulato; lacunis muciferis in stipite nullis, in lamina magnis, distinctis at parcis; soro vittam elongatam in parte media et superiore laminæ formante.

Syn. Fucus saccharinus Gunn. Fl. Norv. 1, p. 52.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 493; excl. syn. sec. Sommerf. Suppl. p. 183.
Laminaria caperata Kleen, Nordl. Alg. p. 32.
» saccharina J. G. Ag. Enum.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 343.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 32.
» » var. septemtrionalis Rostaf. in Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 78.
Ulva longissima Gunn. l. c. 2, p. 128, t. 7.
» maxima (?) » » » 127 » »

Anmärkning vid formbegränsningen. Den växt, hvilken jag hänfört till f. *linearis* J. G. Ag., har stipes längre i förhållande till laminans bredd, än i formens diagnos uppgifves. Hos somliga exemplar är stipes ända till 45 cm. lång och ända till 5 gånger längre än laminans största bredd. Laminan är också hos exemplar från Finmarkskusten ofta mera lancettlik, än den synes hafva varit på de exemplar, som legat till grund för J. G. Agardhs beskrifning. Formen är lätt igenkänd på den smala, tjocka, läderartade, rugösa, föga eller icke alls vågiga laminan och den jemförelsevis långa stipes. I laminan finnas tydliga, stora, ehuru glesa lacunæ muciferæ. Från sydliga Norge har jag sett individ, på hvilka J. G. Agardhs beskrifning af f. *linearis* bättre passar in. Dock finnas äfven här individ, som stå nära eller äro identiska med polarformen.

L. saccharina f. *oblonga* har jag sällan funnit i polarhafvet. Den är här mindre och har i allmänhet längre stipes än söder ut. Rugæ äro talrika, tydliga, omslutande rundade fält. Äfven denna form har stora, tydliga och temligen talrika lakuner i laminan.

L. saccharina f. *grandifolia* påminner mycket om den högarktiska *L. Agardhii*. I storlek och de särskilda delarnas dimensioner kommer den nära denna. Från den skiljer den sig genom mörkare färg, laminans mindre genomskinlighet, mindre starka vågighet, större tjocklek särskildt i midtelfältet och mellanfältets tydliga gropighet. Dessutom är den skarpt skild från denna genom i laminan förekommande tydliga, stora lacunæ muciferæ. Från andra former af *L. saccharina* afviker den genom sina betydligt större dimensioner, i synnerhet stipes' stora längd, genom frånvaron af rugæ, som ersättas af djupa, stora gropar, genom mindre fasthet och klarare färgton. Följande mått ange dess storleksförhållanden:

Växtens totallängd.	Stipes' längd.	Laminans längd.	Största bredd.
310	70	240	50
307	57	250	66
285	35	250	56
241	31	210	50
236	26	210	51
220	25	195	52
216	16	200	48
183	55	128	28

Äfven i struktur skiljer sig denna form från de förut omnämnda formerna genom mycket vidare och tunnväggigare element. Särskildt gäller detta kollenkymet och det närmast utanför detta liggande parenkymet i stipes och parenkymet i laminan. Stipes' centrallager är bildadt af glesare liggande celler med mera svälda membraner.

Groparna på laminan äro än mycket talrika än fåtaliga. På ett exemplar har jag funnit några få rugæ på laminans midteldel.

På laminan äro tre fält urskiljbara: ett midtelfält, som är slätt eller nästan slätt, ett mellanfält, starkt gropigt och ett kantfält, som är tunt, vågigt, föga gropigt.

L. saccharina f. *latissima*. Denna form är icke, såsom man torde vara böjd att antaga, ett åldersstadium af föregående. Af båda har jag sett unga exemplar, hvilka hafva de äldre exemplarens laminaform tydligt utpräglad. Några tydliga öfvergångsformer mellan dem har jag icke sett, men de likna hvarandra i så många afseenden, att de antagligen äro mindre starkt differentierade former af samma art. Om nu denna verkligen är *L. saccharina* eller en från denna skild art vill jag tillsvidare lemna oafgjordt. Liksom f. *grandifolia* motsvarar och i

norden ersätter den sydliga *L. saccharina* f. *membranacea*, så synes mig f. *latissima* kunna betraktas såsom en nordlig korresponderande form till en i Bohuslän förekommande *L. saccharina*, utmärkt genom kort stipes, tunn, nästan membranös lamina, som är jembred, med rundad bas och saknar rugæ.

Från f. *grandifolia* är den skild nästan uteslutande genom laminans form. Hos yngre exemplar är laminan nästan jembred, med äggrund bas eller utdraget jembredt äggformig. Med åldern tilltar den betydligt i bredd, blir bredt elliptisk, med äggrundt hjertlik eller rent hjertlik bas. Ytan är än nästan slät, än mer eller mindre tätt gropig. Ett exemplar har jag sett, som hade låga rugæ. Till struktur öfverensstämmer den mycket nära med föregående och visar samma afvikelser som denna från f. *linearis* och f. *oblonga*. I laminan äro lacunæ muciferæ stundom sparsamma, stundom talrika, alltid stora och till större eller mindre del af sin omkrets begränsade af celler, som äro mindre och af annan form än de öfriga parenkymcellerna. Den påminner ännu mer än f. *grandifolia* om *L. Agardhii*. Från denna är den emellertid skild genom samma karakterer som f. *grandifolia*. Det är denna form, som Kleen identifierat med *L. Agardhii (L. caperata)* och möjligen är det densamma, som Gunnerus kallat *Ulva maxima*.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet är *L. saccharina* än litoral, än sublitoral. Vid ebbgränsen tillsammans med *L. digitata* växer f. *linearis*. Formen *oblonga* förekommer än längre ned, än högre upp än denna. De båda andra formerna har jag träffat endast på den sublitorala regionens nedre del, på 15—20 famnars djup. Arten föredrar bergbotten, men förekommer också rikt utvecklad på småstensbotten. Den finnes såväl i yttre hafsbandet och föröfrigt på öppen kust som på skyddade ställen och i det inre af djupa fjordar. Den växer sällskaplig. Jag har endast varit i tillfälle att vid polarhafvets kust undersöka arten under juli, augusti och början af september månad. Under denna tid voro f. *linearis* och f. *oblonga* sterila, de båda andra deremot försedda med zoosporangier.

Utbredning. I polarhafvet har jag sjelf träffat denna art endast vid Norges kust och håller före, att med undantag af *L. saccharina* var. *septemtrionalis*, som Rostafiński uppger sig hafva sett från Hvita hafvet, all den *L. saccharina*, som uppgifvits för Ishafvet, är att hänföra till andra arter än denna. Sitt maximum af freqvens når den vid Norges nordkust. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och

ymnig, Tromsö amt vid Tromsö, Renö och Karlsö, allmän och ymnig, Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Magerösundet, Öxfjord och Talvik.

Hvita hafvet: Jfr Gobi, anf. st.

Af de anförda formerna synes f. *oblonga* vara allmännast söder om Tromsö; f. *linearis* växte ymnigt vid Gjesvær; f. *grandifolia* var ymnig vid Maasö och Gjesvær; f. *latissima* ymnig vid Talvik i Altenfjord, mera sparsam vid Maasö och i sundet söder om Magerön.

LAMINARIA LONGICRURIS De la Pyl.

Prod. Terre neuve p. 177.

Descr. Laminaria longicruris J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 135.
Fig. » » De la Pyl. l. c. t. 9, fig. A et B.
» » Harv. Phyc. Brit. t. 339.
Exsicc. » » Farl. Eat. and Ands. Alg. Amer. N:o 117.

Syn. Laminaria longicruris J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. p. 15; Grönl. Alg. p. 110.
» » Ashm. Alg. Hayes, p. 96.[1]
» » Brown, Fl. Disc. p. 457.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237; Alg. Sutherl. 1, p. 141; Alg. Nares, p. 6.
Laminaria saccharina Dickie, Alg. Walker, p. 86; Alg. Sutherl. 2, p. 191(?).

Anmärkning vid arten. Jag kan ingalunda dela Gobis öfvertygelse, att »die Art Lam. longicruris ganz zu streichen ist, und die unter diesem Namen verstandenen Formen zu der Laminaria caperata J. Ag. zugezählt werden müssen». Till en sådan öfvertygelse säger sig denne algolog hafva blifvit bragt deraf, att i petersburgska universitetets botaniska musei herbarium finnas tvänne i norden af Postels samlade *Alaria*-exemplar (båda benämnda *A. esculenta*), hvilka, i öfrigt lika, skilja sig derigenom, att på det ena kostan är uppblåst, ledad. Dessa båda exemplar betraktar nu Gobi såsom tillhörande samma art och ser häri ett bevis för att kostans eller, hvad som är det samma, stipes' ihålighet ej kan tillmätas något som helst värde såsom specifik karakter, och drar häraf den ofvan anförda slutsatsen, att *L. longicruris* måste strykas »weil man im entgegengesetzten Falle die erwähnte *Orgyia* mit einer tonnenartig-gegliederten Rippe dann ebenfalls als eine besondere Art ansehen müsste». Det är, så vidt jag kan finna, ett exem-

[1] Antagligen är den *L. phyllitis,* som af Ashmead uppgifves förekomma i Smith Sound, unga exemplar af denna art. Jfr Ashm. Alg. Hayes, p. 96.

plar af den af alla algologer såsom art erkända *A. fistulosa*, som i det nämnda herbariet kommit att få bära namnet *A. esculenta*. Jag har sjelf i Beringshafvet sett en stor mängd exemplar i olika åldrar af *A. fistulosa* och härvid bibragts den bestämda öfvertygelsen, att, vill man icke erkänna den såsom en från *A. esculenta* och andra *Alarior* skild art, då måste allt tal om arter bland *Laminarieer* och alger öfver hufvud tystna. Jag är dock fullkomligt förvissad om, att, om Gobi finge göra noggrannare bekantskap med *A. fistulosa*, som är en af hafvets största, praktfullaste växtformer, skulle hans omdöme blifva ett helt annat. Det synes vara ett litet, illa konserveradt herbarie-exemplar, som vilseledt hans eljest så klara och säkra uppfattning (Jfr Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid. 76 och 78).

Från *L. caperata (L. Agardhii)* är *L. longicruris* skild utom genom stipes' ihålighet och många andra karakterer också derigenom, att stipes hos den förra saknar lacunæ muciferæ, under det en tät krets sådana finnes hos *L. longicruris*. Le Jolis synes eget nog icke hafva observerat detta. Han för åtminstone *L. longicruris* till den grupp af *Laminarier*, som karakteriseras »canales muciferi in stipite nulli, sub epidermide autem frondis numerosi, parvi» (Le Jol. Exam. p. 589—590).

Lefnadsförhållanden. Några bestämda meddelanden om artens lefnadssätt i polarhafvet äger jag icke att tillgå. Antagligen växer den liksom andra *Laminarieer* sällskaplig inom den sublitorala regionen på berg- och stenbotten.

Utbredning. Växten finnes med säkerhet i Baffinsbay och går här högt mot norden. Enligt Ashmead skall den förekomma ännu i Smith Sound mellan Lat. N. 78° och 82°. Äfven af expeditionen under Nares anträffades den här norr om 78°. Antagligen finnes den också i Amerikanska Ishafvet. Vid Grönlands vestkust synes den vara mycket ymnig.

Fyndorter: Amerikanska Ishafvet. Jag har antagit, att det är denna växt, som under namn *L. saccharina* uppgifves vara tagen vid Port Kennedy och i Assistancebay.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust, allmän (enligt J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110), Godhavn, Melvillebay, Whale Sound, Kap Saumarez, Smith Sound norr om 78:de breddgraden.

LAMINARIA AGARDHII Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 18.

Descr. Laminaria caperata J. G. Ag. Lam. p. 13.

» Agardhii Kjellm. l. c.

Fig. Laminaria Agardhii Kjellm. l. c. t. 1, fig. 2—3.
Syn. Fucus saccharinus Pall. Reise, 3, p. 34.
» » Scoresby, Account 1, p. 132.
Laminaria Agardhii Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 18; Algenv. Murm. Meer. p. 37; Kariska hafvets algv. p. 24.
» caperata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 5 et 11; Till. p. 28.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 76.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64.
» longicruris J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11;
» ohhiura Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» phyllitis Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73 (?).
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II (?).
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84 (?).
» saccharina (?) J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
» » Eaton, List. p. 44.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II (?)
» » Schrenk, Ural. Reise, p. 546.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.
Ulva latissima Martin, Met. Observ. p. 313.[1]

Anmärkning vid arten. Till den beskrifning, J. G. Agardh och jag sjelf lemnat af denna art, anser jag mig nu böra tilllägga, att den med hänsyn till laminans bygnad afviker från *L. saccharina,* från hvilken den i vissa former är mycket svår att på yttre karakterer skilja. Jag har undersökt en mängd exemplar från olika lokaler, från olika årstider och i olika utvecklingsstadier, men har icke kunnat finna några slemlakuner i laminan. Jag anser mig derför kunna påstå, att hos den växt, hvilken J. G. Agardh kallat *L. caperata,* hvilket namn jag på uppgifna grunder trott mig böra ersätta med *L. Agardhii,* laminan antingen saknar slemlakuner eller att, om sådana finnas, de äro mycket svåra att upptäcka och åtminstone till läge, form och storlek afvika från de så benämnda organen hos nordisk *L. saccharina.* Dock torde jag härvid böra påpeka, att Le Jolis, som gjort *Laminarieernas* struktur till föremål för grundliga undersökningar, uppger, att lacunæ muciferæ (»canales muciferi») i laminan hos *L. saccharina* äro mycket små — »très petits» —, att »leur extrême petitesse par rapport aux énormes cellules irrégulières qui constituent le tissu de la fronde, les rend très difficiles à apercevoir» (Le Jol. Exam., sid. 548), hvilket ingalunda stämmer med resultaten af mina undersökningar af nordisk *L. saccharina.* Hos all den *L. saccharina* från våra kuster, som jag undersökt,

[1] Arten är dessutom omnämnd från Spetsbergen af Martens, som beskrifver och afbildar den. Se Martens, Voyage Spitzb. p. 79, tafl. J, fig. C.

har jag funnit dessa håligheter stora, mycket tydliga och ofta till större eller mindre del af sin omkrets begränsade af celler, hvilka till form och storlek äro olika de öfriga parenkymcellerna i laminan; (tafl. 25, fig. 7). Detta synes antyda, att *L. saccharina* vid våra kuster icke är densamma som den så benämnda från norra Frankrikes kust. I afseende på den meddelade synonymilistan må anmärkas, att den i vissa fall grundar sig på blott och bart förmodanden. Utan tillgång till originalexemplar är det omöjligt att fastställa, hvad de olika auktorerna förstå med sina olika *Laminarior*. Jag hoppas dock, att jag i allmänhet träffat det rätta. Är så fallet, växer *L. saccharina* i dess nutida begränsning icke i det egentliga Ishafvet.

Lefnadsförhållanden. Är sublitoral, växande på 2—10 famnars djup. Liksom flertalet andra Laminarior föredrar den bergbotten och lefver sällskaplig. Den uppträder såväl på öppen som skyddad kust. I Mosselbay vid Spetsbergens nordkust funnos under vintern såväl unga som äldre exemplar, från mikroskopiskt små till fullt utvecklade. I synnerhet under december månad voro groddplantor talrika. Vid Spetsbergens kust bär arten mogna zoosporangier så väl under vintern, november, december, januari, februari och mars som under sommaren. Rikligast är dock zoosporbildningen under juli och augusti. Äfven vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch har jag funnit den med zoosporangier under juli och augusti. Vid Spetsbergens kuster synes lamina-ombytet försiggå under maj och juni.

Utbredning. Arten är med säkerhet känd endast från spetsbergsprovinsen i det arktiska florområdet. I den sibiriska provinsen ersättes den af *L. cuneifolia,* i den amerikanska af *L. longicruris* och i det atlantiska området af *L. saccharina*. I största individmängden och yppigast utvecklad är den funnen vid Spetsbergens kuster. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens Nordkap, Lat. N. 80° 31'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Grönlands ostkust vid Sabineön (?), Spetsbergens kuster, allmän och ymnig, Beeren Eiland.

Murmanska hafvet: vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, allmän och ymnig.

Hvita hafvet: antagligen ymnig.

Kariska hafvet: Uddebay vid Novaja Semljas ostkust, Kap Palander och Aktiniaviken, temligen ymnig, Kap Tscheljuskin, sparsam.

LAMINARIA ATROFULVA J. G. Ag.

Grönl. Lam. och Fuc. p. 16.

Descr. Laminaria atrofulva J. G. Ag. l. c.

Syn. Laminaria atrofulva J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.

Tillägg till artbeskrifningen. Jag håller denna af J. G. Agardh, anf. st., utförligt beskrifna växt för att vara en af polarhafvets mest utmärkta *Laminaria*-arter. Till auktors beskrifning anser jag mig böra lägga, att denna art i likhet med de närmast följande har laminans midtellager kompakt, skarpt begränsadt från mellanlagret. Detta senare är bildadt af medelstora — större än hos *L. digitata,* något mindre än hos *L. Clustoni* — kantiga eller rundadt kantiga, tunnväggiga celler. Hos ingen *Laminaria* från Ishafvet har jag funnit laminan så rik på slemlakuner som hos denna och hos ingen äro de så små och ligga så nära under ytan. J. G. Agardh nämner intet om dessa organs förekomst i stipes. På de exemplar, jag undersökt, finnas sådana dock äfven i stipes, äro här liksom i laminan små och belägna strax under kortikallagret.

Lefnadsförhållanden. Härom är intet närmare kändt. Enligt J. G. Agardh voro exemplar, som Berggren insamlade vid Sukkertoppen på Grönlands vestkust, zoosporangiebärande. Den expedition, i hvilken Berggren tog del, uppehöll sig vid Sukkertoppen under tiden från 21 september till 21 oktober. Alltså under början af hösten har arten utvecklade zoosporangier vid Grönlands vestkust.

Utbredning. Känd endast från Baffinsbay.

Fyndort: Grönlands vestkust vid Sukkertoppen.

LAMINARIA FISSILIS J. G. Ag.

Lam. p. 18.

Descr. Laminaria fissilis J. G. Ag. l. c.

» » » Spetsb. Alg. Till. p. 28.

Syn. Laminaria fissilis Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 40

Anmärkning vid arten. Så vidt jag kunnat finna efter undersökning af ett fåtal exemplar, af hvilka alla voro unga, är denna växt att anse såsom en sjelfständig art. Från *Laminaria digitata* skiljer den sig derigenom, att laminans mellanlager är bildadt af stora, rundadt kantiga, tunnväggiga celler och skarpt afsatt från det täta midtellagret. Häri sluter den sig till *L. nigripes,* men från denna visar den sig skild derpå,

att stipes saknar slemlakuner. I laminan äro dessa organ mindre och otydligare än hos *L. nigripes*.

Lefnadsförhållanden. De få exemplar, jag sjelf funnit af denna art, växte i det inre af grunda fjordar på grusbotten, tillsammans med andra *Laminarieer*. I de algsamlingar, som af 1868 års svenska sommarexpedition gjordes vid Spetsbergen, funnos enligt J. G. Agardh zoosporangiebärande exemplar af arten.

Utbredning. Känd från östra delen af Grönlandshafvet och Murmanska hafvet. Nordligaste fyndorten är Spetsbergens kust.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens kust.

Murmanska hafvet: sällsynt vid Karmakulbay och vid N. Gusinnoi Kap på Novaja Semljas vestkust.

LAMINARIA NIGRIPES J. G. Ag.

Spetsb. Alg. Till. p. 29.

Descr. Laminaria nigripes J. G. Ag. l. c.
» » » Grönl. Lam. och Fuc. p. 17.
Fig. » » Tab. nostra 25, fig. 8—10.

f. *reniformis* nob.

f. lamina reniformi, in lacinias numerosas usque ad basim digitato-fissa; lacunis muciferis stipitis numerosissimis in orbem regularem infra stratum corticale dispositis.

a. longipes nob.

f. stipite longiore usque 1½—2 pedali, infra apicem complanato; laciniis laminæ numerosis, sat latis. Forma a J. G. Agardhio descripta.

β. brevipes nob.

f. stipite brevi, 2—6 pollicari; laciniis numerosissimis, angustis.

f. *oblonga* nob.

f. lamina late oblonga, basi sæpe obliqua, integra vel in lacinias latas, pauciores plus minus profunde fissa.

a. compressa nob.

f. stipite longiore usque tripedali, superne compresso, sæpe infra apicem valde complanato; lacunis muciferis stipitis irregulariter infra stratum corticale dispositis, paucioribus, magnis.

β. subteres nob.

f. stipite breviore, subterete; lacunis stipitis minoribus, numerosis infra stratum corticale in orbem fere regularem dispositis.

Syn. Laminaria digitata f. latifolia Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 26.
» » forma Kjellm. l. c. p. 26—27.
» » f. typica (vera) Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 38 et Kariska hafvets algv. p. 25; ex parte.[1]
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; ex parte.

Anmärkning vid arten. I de samlingar af Ishafsalger, som jag haft tillfälle att genomgå, finnes från olika delar af Ishafvet en *Laminaria* af digitata-gruppen, hvilken jag förut förblandat med *L. flexicaulis* Le Jol. och upptagit under namn *L. digitata.* J. G. Agardh har skilt den från *L. digitata* och beskrifvit den såsom *L. nigripes.* Genom en mera ingående anatomisk undersökning af en större mängd *Laminarior* från olika trakter har jag på senare tid vunnit den öfvertygelsen, att inom denna alggrupp laminans struktur och när- eller frånvaron af slemlakuner i bålens olika delar bör tillmätas större betydelse, än jag förut antog, stödjande mig på J. G. Agardhs auktoritet. I följd häraf måste jag också erkänna *L. nigripes* såsom en väl differentierad art. Habituelt liknar den nära *L. digitata* (*L. flexicaulis* Le Jol.) och äger en likartad serie af former som denna, men med hänsyn till struktur sluter den sig mera till *L. Clustoni* Le Jol. Liksom denna har den slemlakuner i stipes, laminans midtellager mycket tätt, skarpt afsatt från mellanlagret och detta senare bildadt af stora, tunnväggiga celler. Häri visar den sig tydligt skild från *L. digitata.* Från *L. Clustoni* Le Jol. åter afviker den bestämdt deri, att i stipes icke något barklager utbildas, hvilket har till följd, att stipes har samma jemna, glatta yta som hos *L. digitata,* och deri, att slemlakunerna i laminan äro glest spridda i ytterdelen af mellanlagret, små och icke, såsom de stora nära midtellagret liggande lakunerna hos *L. Clustoni,* omgifna af egendomligt formade små celler. Med hänsyn till lakunernas form, storlek och läge liknar alltså *L. nigripes* mera *L. digitata* än *L. Clustoni.*

Såsom af den ofvan gifna formförteckningen framgår, är växten med hänsyn till yttre habituela karakterer ganska vexlande. Olikheten häri är hos olika exemplar så stor, att det kan ifrågasättas, om icke under *L. nigripes,* såsom jag här uppfattat den, flera arter inbegripas. Då jag emellertid icke funnit någon konstant olikhet i anatomiskt hänseende, har jag

[1] Till denna art eller till L. atrofulva är enligt J. G. Agardhs förmodan den af Brown i Fl. Disc. under namn L. digitata omnämnda, vid Grönlands vestkust funna Laminarian att hänföra. Jfr J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. sid. 18.

ansett riktigast att betrakta de förekommande olikheterna såsom form- och ej såsom artskilnader.

Ett närmare angifvande af dessa olikheter torde här vara på sin plats.

Rhizinerna utgå i basifugala, alternerande, temligen regelbundna kransar. De äro än långa och fina, än korta och grofva.

Stipes är alltid slät, böjlig. torkad svart eller svartbrun, aldrig märkbart tjockare vid basen än vid spetsen. Än är den nästan jemntjock och i så fall nästan trind, än tjockare vid spetsen och då upptill mer eller mindre starkt sammantryckt, efter sin längsta diameter ända till 2,5 cm. i genomskärning. Den är än kort, omkring tumslång, än längre, hos större exemplar uppnående en längd af 2—3 fot.

Laminan är af två skilda formtyper. Antingen är den till omkretsen njurlik, klufven ända till basen i starkt frånstående flikar, som stundom äro mycket talrika, upprepadt flikiga och 1—2 cm. breda, stundom färre, 3—4 cm. breda; eller ock är den bredt aflång och i detta fall än odelad, liknande laminan hos *L. digitata* f. *integrifolia*, än klufven i ett mindre antal breda, samstående flikar, hvilka äro åtskilda ända till laminans bas. Begge dessa lamina-former kunna vara kombinerade med kort, nästan trind, eller lång, mer eller mindre plattad stipes. Med hänsyn till struktur visar laminan nästan ingen, stipes något större vexling, särskildt beträffande slemlakunerna. Dessa äro nämligen hos vissa exemplar mycket talrika, på tvärsnittet bildande en tät, regelbunden krets strax under kortikallagret, hos andra individ åter färre och på samma gång större, mindre regelbundet anordnade och belägna något djupare in i stipes' mellanlager.

Sorus utbildas vid laminans bas, der den utgör ett sammanhängande bälte, som sträcker sig fullständigt eller i det allra närmaste ned till laminans nedre kant. Hos exemplar, stadda i lamina-skifte, har jag sett sorus utbredd bandlikt i öfvergångszonen mellan den gamla och den nya laminan.

Lefnadsförhållanden. Förekommer sublitoralt, tillsammans med andra *Laminarieer* på berg- och stenbotten, på 5—15 famnars djup. Den växer både på öppen oeh skyddad kust. Exemplar stadda i lamina-skifte har jag samlat vid Spetsbergen i juli och september, exemplar med zoosporangier i juli (f. *reniformis*) och slutet af augusti samt under september och december månader (f. *oblonga*). Under vintern fann jag vid Spetsbergens nordkust en *Laminaria* af digitata-gruppen för-

sedd med zoosporangier den 9:de och 16:de januari (rikligt), 2:dra, 8:de, 14:de februari samt 5:te mars. Då jag i mina anteckningar kallat denna växt *L. digitata,* vet jag ej med säkerhet, hvilken art den då zoosporbärande växten tillhörde, men förmodar, att det var *L. nigripes,* af hvilken jag äger i mina samlingar flera exemplar, tagna i Mosselbay. Dessa tillhöra alla f. *oblonga.* Möjligt är derför, att de olika formernas zoosporbildning infaller på olika tider vid Spetsbergens kust, för f. *reniformis* under våren och försommaren, för f. *oblonga* under hösten och vintern. Från Tschuktschlandets nordkust äger jag ett exemplar, taget i maj månad, tillhörande f. *reniformis,* som är rikt zoosporangiebärande och från Novaja Semljas vestkust ett exemplar af f. *oblonga,* med mogna zoosporangier, taget i juli månad.

Utbredning. Arten är antagligen cirkumpolär inom det egentliga Ishafvet. I största individmängden och yppigast har jag funnit den vid Spetsbergens nordkust. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust Lat. N. 79° 56'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens vest- och nordkust i Smeerenbergbay, Fairhaven, Mosselbay och Treurenbergbay (f. *reniformis* och f. *oblonga*).

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust i Karmakulbay (f. *reniformis*).

Kariska hafvet: Uddebay (f. *reniformis*).

Sibiriska Ishafvet: Tschuktschlandets nordkust, några mil öster om Vegas öfvervintringsplats (f. *reniformis*).

Baffinsbay: Grönlands vestkust enligt J. G. Agardh (Grönl. Lam. och Fuc. sid. 18, under *L. atrofulva*).

LAMINARIA CLUSTONI Edm.

Fl. Shetl. p. 54, sec. Le Jol. Exam. p. 577.

f. *typica* Foslie.

Laminaria digitata f. typica Foslie, Digitata-Lam. p. 15.

Descr. Laminaria Clustoni Le Jol. l. c.

Fig. Laminaria digitata Harv. Phyc. Brit. t. 223.

f. *longifolia* Foslie.

l. c. p. 19.

Descr. Laminaria digitata f. longifolia Foslie. l. c.

Syn. Fucus digitatus Wg. Fl. Lapp. p. 492; ex parte.

» hyperboreus Gunn. Fl. Norv. 1. p. 34, t. 3; saltem ex parte sec. Foslie. l. c. p. 11.

Laminaria digitata Foslie, l. c. p. 14.

Lefnadsförhållanden. Jag har sjelf aldrig träffat denna art i polarhafvet. Enligt Foslie, som ägnat sig åt utredningen af de nordiska *Laminaria*-formerna af digitata-gruppen, växer den undantagsvis inom litoralregionen, enligt regeln sällskaplig på den sublitorala regionen, på de ställen, som äro utsatta för hafvet, eller på sådana mera skyddade delar af kusten, der stark ström går. I det inre af fjordar och instängda vikar saknas den. Kraftigast utvecklad är den på sådana trakter, der vågsvallet är starkt. Den har sitt tillhåll på 2—8 famnars djup, på jemn, ej starkt sluttande bergbotten eller sandbotten med större klippblock. När den i polarhafvet bär reproduktionsorgan, är ej kändt.

Utbredning. I polarhafvet endast känd från Norges nordkust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: allmän och ymnig i Nordlanden och Finmarken på öppen kust. Af de båda formerna är f. *typica* den vanligaste; f. *longifolia* är endast funnen uppkastad på stranden vid Berlevaag i Ostfinmarken. Jfr för öfrigt Foslie, anf. st.

LAMINARIA DIGITATA (L.) Lamour.

Ess. p. 42. Fucus digitatus L. Mant. p. 134.

f. *genuina* Le Jol.

Laminaria flexicaulis α genuina Le Jol. Exam. p. 580.

Descr. Laminaria flexicaulis f. genuina Foslie, Digitata-Lam. p. 20; excl. syn.

f. *valida* Foslie.

Descr. Laminaria flexicaulis f. valida Foslie, l. c.

f. *latilaciniata* Foslie.

Descr. Laminaria flexicaulis f. latilaciniata Foslie, l. c.

f. *ensifolia* Le Jol.

Laminaria flexicaulis d. ensifolia Le Jol. l. c.

Descr. Laminaria flexicaulis f. ensifolia Foslie, l. c. p. 22.

f. *cucullata* Le Jol.

Laminaria flexicaulis γ cucullata Le Jol. l. c.

Descr. Laminaria cucullata f. typica Foslie, l. c. p. 24.

f. *ovata* Le Jol.

Descr. Laminaria flexicaulis β ovata Le Jol. l. c.

Exsicc. Laminaria digitata b. Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 167.

f. *complanata* Kjellm.

Kariska hafvets algv. p. 26.

Descr. et *Fig.* Laminaria digitata f. complanata Kjellm. l. c. et t. 1 et Algenv. Murm. Meer. p. 38.

Syn. Fucus digitatus Wg. Fl. Lapp. p. 492; ex parte.
Laminaria cucullata Foslie, Digitata-Lam. p. 24.
» digitata Aresch. Phyc. Scand. p. 344.
» » J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Till. p. 28.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141.(?)
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 76.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 2, p. 25; Algenv. Murm. Meer. p. 38; Kariska hafvets algv. p. 25; ubique ex parte.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 33; ex parte; excl. f. stenophylla.
» » Lindbl. Bot. Not. p. 57; ex parte. (?)
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II. (?)
» » Schrenk, Ural. Reise, p. 546; ex parte. (?)
» » Schübeler, in Heugl. Reise, p. 317.
» » Sommerf. Spitsb. Fl. p. 232. (?)
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 85. (?)
» flexicaulis Foslie, l. c. p. 19; excl. L. digitata var. stenophylla Harv.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.

Anmärkning vid arten. Sedan jag under sista tiden haft tillfälle att undersöka en betydligare mängd *Laminaria digitata auct.* från olika delar af Skandinaviens kust, måste jag obetingadt erkänna, att här finnas åtminstone tvänne väl och lätt skilda arter, nämligen dels den, hvilken skandinaviska algologer varit vana att kalla *L. digitata,* som är den allmännaste, lättast åtkomliga, och dels den, hvilken Le Jolis beskrifvit under namn *L. Clustoni.* Den förra är delvis identisk med den, hvilken nämnde författare benämnt *L. flexicaulis,* hvilken dock äfven innefattar Harveys *L. digitata* var. *stenophylla,* hvilken jag på skäl, som sedermera skola anföras, anser mig tillsvidare böra anse såsom en skild art. *L. Clustoni* har först på sista tiden genom J. E. Areschougs omfattande undersökningar blifvit med säkerhet känd såsom en skandinavisk art. Sedan han genom enskilda meddelanden väckt uppmärksamheten på den, har den blifvit funnen vid flera olika delar af Skandinaviens kust, på åtskilliga ställen t. o. m. ymnigt. Vid Sveriges vestra kust är den dock vida sällsyntare än den art, som hittills gått under namnet *L. digitata*, ett namn, som jag anser mig kunna för denna art bibehålla, men åt den andra arten gifva det namn, den fick, då den först såsom särskild art bestämdt urskildes, *L. Clustoni.* Att, såsom Foslie föreslagit, ersätta namnet *L. Clustoni* med *L. digitata* och omdöpa den växt, som af skandinaviska senare algologer — J. G.

Agardh, J. E. Areschoug o. a. — kallats *L. digitata*, till *L. flexicaulis*, kan knappast anses berättigadt dermed, att tidigare författare under *L. digitata* beskrifvit och anfört *L. Clustoni* Le Jol. Det är väl temligen antagligt, att dessa kallat eller åtminstone skulle hafva kallat äfven *L. flexicaulis* för *L. digitata*, och att med bestämdhet för närvarande afgöra, om Linné med sitt namn *Fucus digitatus* förstått båda de ifrågavarande algerna eller blott endera och i så fall hvilkendera, torde knappast nu vara möjligt. Det af Foslie föreslagna namnbytet skulle knappast leda till något annat än till större oreda i nomenklaturen och denna är redan nog intrasslad.

Le Jolis' förfarande att införa namnet *flexicaulis* kan näppeligen anses berättigadt. Att helt och hållet förkasta Linnés namn *L. digitata* är enligt de faststälda lagarna för namngifningen icke tillåtet och hade härvid så mycket mindre bort göras, som Edmonston bibehöll detta namn för den växt, hvilken Le Jolis anser identisk med sin *L. flexicaulis*, under det han för den ur den gamla *L. digitata* utbrutna arten använde det af Le Jolis upptagna namnet *L. Clustoni*.

Enligt min uppfattning har Edmonston förfarit fullkomligt lagenligt och följdriktigt, äfven om det kommer att visa sig, att den växt, han benämnde *L. digitata*, också måste utbrytas såsom särskild art från kollektivarten *L. digitata* auct.

Att jag till *L. digitata* fört både *L. flexicaulis* och *L. cucullata* Foslie, har sin grund deri, att jag i förra delen af detta arbete, som redan var tryckt, då Foslies uppsats blef mig tillgänglig, på Le Jolis' och J. E. Areschougs auktoritet antagit de med detta namn åsyftade *Laminariorna* såsom former af *L. digitata*. Mitt åtgörande innebär sålunda alldeles icke, att jag anser den af Foslie företagna uppdelningen af *L. digitata* (*L. flexicaulis*) i två skilda arter såsom oberättigad. De af Foslie urskilda formerna har jag ansett mig böra upptaga. Dock synes det mig kunna ifrågasättas, om f. *valida* verkligen är en särskild form och icke endast ett åldersstadium af f. *genuina*. Möjligt är dock, att så ej är fallet. Den form af *L. digitata*, som jag beskrifvit under namn f. *complanata*, synes mig lika väl förtjena att särskildt framhållas som de öfriga. Äldre större exemplar få genom sin upptill starkt plattade, mycket breda stipes ett från öfriga former mycket afvikande utseende.[1]

[1] Att jag dock aldrig velat tillmäta denna form någon högre grad af sjelfständighet, såsom Gobi synes antaga, framgår af min beskrifning af formen. Jfr Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid. 39 och Kjellm. Kariska hafvets algv. sid. 27, Algenv. Murm. Meer. sid. 77.

Arten är, såsom redan nämnts, skarpt skild från *L. Clustoni* och öfriga förut anförda Laminaria-arter af digitata-gruppen. I afseende på slemlakunerna må anmärkas, att dessas mängd och storlek är underkastad rätt betydlig vexling. I allmänhet äro de mindre och fåtaligare på exemplar från högre än från lägre breddgrader. På exemplar från Spetsbergen äro de stundom ytterst få och mycket svåra att skilja från de tillgränsande cellerna, på exemplar från Norges nordkust åter ej sällan mycket talrika och stundom mycket stora i förhållande till storleken af mellanlagrets celler. I så fall ligga de än närmare kortikallagret, än längre in i mellanlagret och äro i senare fallet ofta till stor del af sin omkrets omgifna af celler, hvilka till storlek och form afvika från de öfriga cellerna i laminans mellanlager.

Lefnadsförhållanden. Arten är i allmänhet i polarhafvet sublitoral, men stiger i Norska polarhafvet äfven upp i den litorala regionen, då växande i klipphålor. I större ymnighet och fullt utvecklad träffas den dock först vid eller strax under ebblinien och går härifrån ned till omkring 10 famnars djup. I största och tätast slutna individmassan finnes den dock på den sublitorala regionens öfre del. I det egentliga Ishafvet tillhör den det sublitorala områdets mellersta och nedre del och går aldrig upp till ebbgränsen.

Sin kraftigaste utbildning når den på fast bergbotten, men förekommer också på småstensbotten. Enligt Foslie trifves den på botten med stark lutning och der kolonier af *Mytilus edulis* finnas. Arten är sällskaplig och träffas såväl på öppen som skyddad kust, t. o. m. i det inre af djupa fjordar. Vid Spetsbergen bär den zoosporangier med säkerhet under sommarmånaderna (Jfr J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. sid. 30, under *L. nigripes*). Huruvida den utbildar dylika organ äfven under vintertiden, kan jag ej afgöra, emedan jag i mina anteckningar sammanblandat denna art med *L. nigripes.* Vid Finmarken och Novaja Semlja har jag funnit endast sterila exemplar.

Utbredning. I polarhafvet synes arten vara inskränkt till den. atlantiska provinsen och spetsbergsprovinsen. I östra delen af Kariska hafvet och i Sibiriska Ishafvet såg jag den ingenstädes. Från Amerikanska Ishafvet är den icke uppgifven och uppgifterna om dess förekomst i Baffinsbay äro osäkra; (Jfr J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc. sid. 11 och 18). Sitt maximum af freqvens når den vid Norges nordkust. Dess nordligaste fyndort är Spetsbergens Nordkap, Lat. N. 80° 31'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, Tromsö amt t. ex. vid Tromsö och Karlsö; Finmarken: Maasö, Gjesvær, Öxfjord, Talvik o. s. v. allestädes allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Grönlands ostkust vid Sabine-ön (?), Beeren Eiland, Spetsbergens kuster, på senare stället allmän och flerestädes ymnig.

Murmanska hafvet: allmän och flerestädes ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch; Jugor Schar.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Novaja Semljas ostkust vid Uddebay.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Godhavn och Whale Sound (?).

Af de anförda formerna är f. *complanata* känd från Novaja Semljas kuster. Här liksom vid Spetsbergens kuster förekom dels en form, som synes mig stå närmast f. *valida,* dels f. *ensifolia* och f. *ovata.* Om formernas utbredning vid Norges nordkust hänvisas till Foslies ofvan citerade arbete.

LAMINARIA STENOPHYLLA Harv. (J. G. Ag.)

Lam. p. 18. Laminaria digitata var. stenophylla Harv. Phyc. Brit. t. 338.
Descr. Laminaria stenophylla J. G. Ag. l. c.
Fig. Laminaria digitata var. stenophylla Harv. l. c.
Syn. Laminaria digitata var. stenophylla Kleen, Nordl. Alg. p. 33.

Anmärkning vid arten. På anfördt ställe har J. G. Agardh kraftigt framhållit denna Laminarias arträtt och angifvit dess olikhet med den vid Sveriges och sydvestra Norges kust förekommande *L. digitata.* De af honom anförda skälen synas mig, redan de, väl berättiga en sådan uppfattning. Emellertid har genom undersökningarna på sista tiden ett förhållande blifvit lagdt i dagen, som synes mig häntyda på, att den vid Skotland och Irland växande *Laminaria,* hvars artskilnad från *L. Clustoni* redan Cluston framhållit och hvilken Harvey upptagit såsom en f. *stenophylla* af *L. digitata,* icke är identisk med hvarken *L. Clustoni* eller den art, som i senare svenska algologiska arbeten gått under namn *L. digitata.* Cluston har nämligen angifvit, att denna *Laminaria* icke i likhet med *L. Clustoni* regelbundet byter lamina »but the great distinction in this part..... is, that the Cuvy» (= *L. Clustoni*) »annually throws off the old leaf and acquires a new one, while this has never been observed in the Tangle» (*L. stenophylla*). Att denna Clustons uppgift stöder sig på genomförda, under hela året igenom fullföljda undersökningar, har man, så vidt jag kan finna, ingen

rättighet att draga i tvifvel. Af J. E. Areschougs undersökningar har dock visat sig — enligt mig gifna muntliga meddelanden — att den skandinaviska *L. digitata* skiftar lamina periodiskt på samma sätt som *L. Clustoni* och att vid laminafällningen gränsen mellan den unga och den gamla laminan är lika skarpt utmärkt som hos denna art. Samma iakttagelse har också Foslie gjort och meddelat i sitt arbete, Digitata-Lam. sid. 6. Han anger också, att hos *L. digitata* finnas fullt så tydliga s. k. årsringar som hos *L. Clustoni*, hvilket bekräftar mina iakttagelser rörande *L. digitata* f. *complanata*. Jfr Kjellm. Kariska hafvets Algv. tafl. 1, fig. 14. Enligt Le Jolis skola sådana icke finnas hos *L. flexicaulis*, som skulle vara identisk med *L. digitata* var. *stenophylla* Harv. — Det vill häraf synas mig, som skulle af den gamla kollektivarten *L. digitata*, sådan den uppträder vid norra Europas, d. v. s. Frankrikes, Englands och Skandinaviens kuster, återstå, sedan *L. Clustoni* blifvit frånskild, icke en utan tvänne arter, den ena flerårig, regelbundet årligen fällande sin lamina på samma sätt som *L. Clustoni* och med koncentriska förtjockningslager i stipes liksom denna, och den andra, möjligen såsom Le Jolis förmodar, tvåårig, hastigt tillväxande, hvars stipes »ne présente pas d'anneaux concentriques» och hvars lamina »se développe d'une manière continue et indéfinie, et pour ce motif peut atteindre de grandes dimensions»; den förra = den art, som J. G. Agardh och J. E. Areschoug kallat *L. digitata*, den senare = *L. digitata* Edm., *L. digitata* var. *stenophylla* Harv., *L. stenophylla* J. G. Ag. Det är möjligen den förra af dessa arter, *L. digitata* J. G. Ag., Aresch., på hvilken Le Jolis, anf. st. sid. 553, syftar, då han säger: »Cependant on trouve quelquefois dans le *Lam. flexicaulis* un état de végétation qui le rapproche du *Lam. Clustoni*. Alors un certain arrêt a eu lieu dans la croissance de la plante et un léger rétrécissement s'est manifesté dans une partie de la fronde .... c'est dans ce cas encore que l'on remarque dans le stipe du *Lam. flexicaulis* des traces d'anneaux colorés ....» I så fall skulle alltså *L. flexicaulis* Le Jol. inbegripa icke blott *L. stenophylla* J. G. Ag. utan äfven *L. digitata* J. G. Ag., Aresch.

En annan fråga att besvara blir den, om denna *L. stenophylla* verkligen finnes i polarhafvet. Jag har sjelf icke sett något exemplar af den härifrån, utan stöder dess upptagande bland polarhafvets alger på Kleens uppgift, att han funnit den i Nordlanden. Jag hade så mycket mindre skäl att betvifla att den verkligen förekommer här, som arten synbarligen är

nordlig och J. G. Agardh uppger, att han samlat den vid Trondhjem. Huruvida dock icke Kleen under *L. digitata* var. *stenophylla* äfven förstått unga, i klipphålor växande exemplar af *L. digitata* med kilformig bas, måste jag lemna oafgjordt. Sjelf har jag i Nordlanden tagit exemplar, som med hänsyn till laminans form påminna om Harveys figur af *L. stenophylla*, men otvifvelaktigt äro unga exemplar af *L. digitata*.

Lefnadsförhållanden. Skall enligt Kleen förekomma så väl i lägsta vattenmärket som i klipphålor inom litoralregionen.

Utbredning. Uppgifven för Norska polarhafvet.

Fyndort: Nordlanden, allmän och ymnig enligt Kleen.

Gen. **Chorda** (Stackh.) Lamour.

Ess. p. 46; Stackh. Ner. Brit. p. XVI; ex parte.

CHORDA FILUM (L.) Stackh.

l. c. Fucus filum L. Spec. Pl. p. 1162.

f. *typica.*

Descr. Chorda filum Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 13.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 107.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 92.

f. *subtomentosa* Aresch.

Obs. Phyc. 3, p. 13.

Descr. Chorda filum β subtomentosa Aresch. l. c.
Exsicc. » » var. tomentosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 168.

f. *crassipes* nob.

f. thallo 20—40 cm. alto, diametro 1—2 mm/, flavescenti-olivaceo, apicem versus valde, at basim versus obsolete attenuato, parte basali partem apicalem crassitudine multo superante. Tab. 26, fig. 16.

Syn. Chorda filum Aresch. Phyc. Scand. p. 365 et l. c.
» » J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 28; Grönl. Alg. p. 110.
» » Croall, Fl. Disc. p. 457.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 74.
» » Harv. Fl. West. Esk. p. 49.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 27; Algenv. Murm. Meer. p. 41.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 34.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Fucus filum Gunn. Fl. Norv. 2, p. 10.
» » Scoresby, Account. 1, p. 132.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 505.
Scytosiphon filum J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.

Anmärkning vid f. *crassipes.* Från typisk *Chorda filum* skiljer sig denna form habituelt ganska mycket. Den afsmalnar nämligen föga märkbart mot callus och är derför strax ofvan denna högst betydligt tjockare än vid spetsen och nästan lika tjock som vid midten, under det thallus hos den typiska formen afsmalnar nästan lika starkt mot basen som mot spetsen. Den är mindre och dess färg är ljusare och klarare än hos vanlig *Ch. filum.* Med hänsyn till den inre bygnaden sluter den sig dock mycket nära denna. Några hårbildningar har jag icke hos den iakttagit. Den är en djupvattensform, hvilket torde förklara dels dess ljusare färg dels frånvaron af hår.

Lefnadsförhållanden. I det egentliga Ishafvet är arten alltid sublitoral, inom Norska polarhafvet vanligen sublitoral, ehuru den här äfven finnes i klipphålor inom litoralregionen. Vanligen uppträder den på ringa djup på grusbotten, helst då gruset utgöres af söndersmulade *Lithothamnier*, 1—3 famnar under ebbmärket. Formen *crassipes* har jag upphemtat från den sublitorala regionens nedre del, från 15—20 famnars djup. Växten är sällskaplig och trifves både på öppen och skyddad kust. I klipphålor har den visserligen det typiska utseendet, men är på sådana ställen alltid lågväxt, 1—2 fot lång. På djupare vatten uppnår hufvudformen ännu i Finmarken en betydlig längd, ända till $2^1/_2$ meter. Vid Norges nordkust bär hufvudformen zoosporangier i augusti månad. Vid Spetsbergens nordkust har jag af f. *subtomentosa* samlat exemplar med zoosporangier under utveckling under augusti månad och vid Novaja Semljas vestkust exemplar med mogna zoosporangier under september.

Utbredning. Arten synes hafva en vidsträckt utbredning i polarhafvet, men uppträder endast vid Norges kust i större individmängd. Dess freqvensmaximum faller söder om polarhafvet. Från Kariska hafvet och Sibiriska Ishafvet är den icke känd. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt, allmän och ymnig kring staden Tromsö, Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord, Talvik, temligen allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust, lokal, sällsynt.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, Novaja Semljas vestkust, lokal, sällsynt.

Hvita hafvet: temligen sällsynt.

Amerikanska Ishafvet: Nordkusten af Vest-Eskimåernas land.

Baffinsbay: Grönlands vestkust: Tessarmiut, Unartok, Neuherrnhut, Godthaab, Kapiselik, Godhavn, Sakkak och Waigatsch Strait.

Hufvudformen är känd från Norges nordkust och Grönlands vestkust, f. *crassipes* från Norges nordkust (Maasö). Vid Spetsbergen och Novaja Semlja har jag funnit en form, som står närmast f. *subtomentosa.*

CHORDA TOMENTOSA Lyngb.

Hydr. Dan. p. 74.

Descr. Chorda tomentosa Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 14.
Fig. » » Lyngb. l. c. t. 19, fig. A.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 93.

Lefnadsförhållanden. Beträffande dessa hänvisas till Aresch. Obs. Phyc. anf. st.

Fyndort. Skall enligt Areschoug vara funnen i Norska polarhafvet i Ostfinmarken i Engelsvigen.

Fam. **Encoelieæ** (Kütz.)

Phyc. gener. p. 336; lim. mut.

Gen. **Stilophora** J. G. Ag.

Nov. p. 16.

STILOPHORA LYNGBYEI J. G. Ag.

Symb. 1, p. 6.

Descr. Stilophora Lyngbyei J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 84.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 237.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 91.

Syn. Stilophora Lyngbyei Kleen, Nordl. Alg. p. 33.

Lefnadsförhållanden. Anträffad inom den sublitorala regionen på ett par famnars djup på sandbotten. I augusti månad hade den zoosporangier.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet, der den är sällsynt.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Fleinvær, artens nordligaste förekomstort.

Gen. **Asperococcus** Lamour.

Ess. p. 277.

Asperococcus Echinatus (Mert.) Grev.

Alg. Brit. p. 50. Conferva echinata Mert. in Roth, Cat. Bot. 3, p. 170.

Descr. Asperococcus echinatus J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 76.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 194.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 267.

Syn. Asperococcus echinatus Kleen, Nordl. Alg. p. 33.

Lefnadsförhållanden. Växer spridd i klipphålor inom litoralregionen både på öppen och skyddad kust, vidfäst andra alger såsom *Corallina officinalis, Furcellaria fastigiata* m. fl. I juli, augusti och början af september är den funnen med zoosporangier vid Norges nordkust.

Utbredning: Endast känd från Norska polarhafvet, der den är utanför sitt egentliga utbredningsområde. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Norska Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen sällsynt, Finmarken, förkrympt och sällsynt vid Öxfjord.

Asperococcus Bullosus Lamour.

Ess. p. 277.

Descr. Asperococcus bullosus J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 77.
Fig. » Turneri Harv. Phyc. Brit. t. 11.
Exsicc. » bullosus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 89.

Syn. Asperococcus Turneri Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141.

Lefnadsförhållanden. Om artens lefnadssätt i Ishafvet är ingenting kändt.

Fyndort. Uppgifves af Dickie på anf. st. vara funnen i Baffinsbay vid Fiskernæs på Grönlands vestkust.

Gen. **Ralfsia** Berk.

Engl. Bot. Suppl. t. 2866.

Ralfsia Deusta (Ag.) J. G. Ag.

Ralfsia (?) deusta J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 63. Zonaria deusta Ag. Syn. Alg. p. 40.

Descr. Ralfsia (?) deusta J. G. Ag. l. c.
Fig. Fucus fungularis Fl. Dan. t. 420.

Syn. Padina deusta Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Ralfsia deusta Aresch. Phyc. Scand. p. 361.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237; ex parte.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 73.
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 40.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.

Lefnadsförhållanden. Enligt min erfarenhet är växten i polarhafvet sublitoral, växande spridd på 2—5 famnars djup, på öppen kust, vidfäst sten, musselskal och grofva *Laminaria*-stammar. Jag har funnit endast sterila exemplar.

Utbredning. Arten är träffad på flere, vidt skilda ställen i polarhafvet, hvarest den dock ingenstädes synes förekomma i synnerligt stor individmassa. Dess nordligaste säkra fyndort är Matotschkin Schar vid Novaja Semljas vestkust, Lat. N. 73° 15'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt exemplar i Kleens herbarium. Kleen anför ej arten härifrån. De exemplar, som innehållas i hans samlingar, äro unga eller litet utvecklade och hafva af honom antagligen ansetts tillhöra *Ralfsia verrucosa.*

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, der arten synes vara temligen ymnig, vestkusten af Novaja Semlja från Matotschkin Schar till Rogatschewbay, temligen allmän och ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust: Nenese och Nanortalik. I Köpenhamns musei herbarium finnas dessutom exemplar af arten från Grönland utan närmare angifven lokal.

RALFSIA VERRUCOSA (Aresch.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 1, p. 62. Cruoria verrucosa Aresch. Linnæa 1843, Alg. Pugill. p. 264.
Descr. Ralfsia verrucosa J. G. Ag. l. c.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 9, t. 77.
Syn. Ralfsia verrucosa Kleen, Nordl. Alg. p. 33; ex parte.

Lefnadsförhållanden. Litoral, fäst på sten eller snäckskal. Den föredrar skyddade vikar, men finnes dock äfven på öppen kust. I polarhafvet växer den spridd i ringa individmängd och har här endast anträffats steril.

Utbredning. Endast känd från Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Mageröns sydkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän enligt Kleen, Finmarken sparsam vid Mageröns sydkust.

Fam. **Chordariaceæ** (Ag.) Farl.

New. Engl. Alg. p. 83; Ag. Syst. Alg. p. XXXVI; lim. mut.

Gen. **Chordaria** (Ag.) J. G. Ag.

Alg. Syst. 2, p. 62; Ag. Syn. Alg. p. XII; lim. mut.

CHORDARIA FLAGELLIFORMIS Müll.
Fl. Dan. t. 650.

f. *typica*.

Descr. Chordaria flagelliformis J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 66; excl. var.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 111.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 97.

f. *chordæformis* Kjellm.
Spetsb. Thall. 2, p. 28.

Descr. et *Fig.* Chordaria flagelliformis f. chordæformis Kjellm. l. c. et t. 1. fig. 13—15.

f. *ramusculifera* Kjellm.
l. c. p. 29.

Descr. et *Fig.* Chordaria flagelliformis f. ramusculifera Kjellm. l. c. et t. 1. fig. 10—12.
Syn. Chordaria divaricata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 70 huic formæ proxima.

f. *subsimplex* Kjellm.
l. c. p. 30.

Descr. et *Fig.* Chordaria flagelliformis f. subsimplex Kjellm. l. c. et t. 1. fig. 16—18.
Syn. Chordaria divaricata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 69; sec. spec.
» flagelliformis Aresch. Phyc. Scand. p. 366.
» » J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Grönl. Alg. p. 110.
» » Croall, Fl. Disc. p. 458.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237; Alg. Sutherl. 1, p. 141; Alg. Nares p. 7.
» » Gobi, l. c. p. 70.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 64; Spetsb. Thall. 2, p. 28; Algenv. Murm. Meer. p. 41.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 34.
» » Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84.
Fucus flagelliformis Wg. Fl. Lapp. p. 505.

Anmärkning vid synonymiken. Den växt, hvilken Gobi anf. st. upptagit under namn *Ch. divaricata,* är, att döma af det exemplar, Gobi godhetsfullt meddelat mig, icke denna art utan en *Ch. flagelliformis.* Den kommer närmast den form af denna art, som jag benämnt f. *ramusculifera,* ehuru den genom sin spädhet och lösa konsistens också visar en anslutning till f. *subsimplex.* En form, som står mycket nära den af Gobi

anträffade, har jag funnit i östra delen af Murmanska hafvet och i redogörelsen för denna hafsträckas algväxtlighet anfört såsom en mellanform mellan de båda nämnda formerna.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet, derifrån endast artens hufvudform är känd, förekommer den än såsom litoral än sublitoral, fäst dels på andra alger t. ex. *Halosaccion ramentaceum, Fucus serratus* dels på sten. I andra delar af polarhafvet har jag alltid funnit den inom den sublitorala regionen, men på dess öfre del. Den förekommer såväl på öppen som skyddad kust och uppträder i Norska polarhafvet någon gång sällskaplig. Hufvudformen har vid Norges nordkust zoosporangier under hela sommaren till åtminstone midten af september. Vid Spetsbergen har jag funnit denna form med dylika organ under augusti månad och vid Novaja Semljas vestkust i slutet af juni och början af juli- månad. Formen *chordæformis* är funnen med zoosporangier vid Spetsbergen under januari, februari, maj, juli, augusti och december, vid Novaja Semljas vestkust under början af juli; f. *ramusculifera* vid Spetsbergens nordkust under juli och augusti, f. *subsimplex* vid Spetsbergen under slutet af augusti och början af september.

Utbredning. I det egentliga Ishafvet är arten funnen flerestädes på mycket olika longituder, ehuru ingenstädes i större individmängd. Dess maximum af freqvens infaller söder härom. Dess nordligaste fyndort är Discoverybay vid Grönlands vestkust, Lat. N. 81° 41'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: (f. *typica*) Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och temligen ymnig såsom vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust och Talvik.

Grönlandshafvet: Grönlands ostkust: Sabineön (?), Spetsbergens vest- och nordkust, lokal och sparsam. Vid Spetsbergen äro alla de anförda formerna anträffade.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, (f. *typica*) antagligen allmän, vestkusten af Novaja Semlja (f. *typica*, f. *chordæformis* och en mellan f. *ramusculifera* och f. *subsimplex* stående form) temligen allmänt utbredd, men sparsam.

Hvita hafvet: f. *ramusculifera.*

Sibiriska Ishafvet: (f. *typica* och f. *ramusculifera*) sällsynt och nästan till oigenkännelighet förkrympt vid Irkaipi och Pitlekaj.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust antagligen allmän; känd från Nanortalik, Fiskernæs, Sukkertoppen, Hunde Islands, Godhavn, Egedesminde, Rittenbenk, Melvillebay, Whale Islands, Discoverybay.

Gen. **Castagnea** (Derb. et Sol.) J. G. Ag.

Alg. Syst. 2, p. 33; Derb. et Sol. Mem. phys. Alg. p. 56, sec. J. G. Ag. l. c.

CASTAGNEA DIVARICATA (Ag.) J. G. Ag.

l. c. p. 37. Chordaria divaricata Ag. Syn. Ag. p. 12.

Descr. Castagnea divaricata J. G. Ag. l. c.
Fig. Mesogloia divaricata Kütz. Tab. Phyc. 8, t. 8.
Exsicc. Chordaria divaricata Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 98.
Syn. Chordaria divaricata Kleen, Nordl. Alg. p. 39.

Fyndort. Det är osäkert, om denna art verkligen växer i polarhafvet. Ett med sporangier försedt exemplar är funnet i augusti uppkastadt på stranden vid Bodö i Nordlanden, alltså vid polarhafvets sydgräns. Antagligast är, att detta vuxit i närheten och att sålunda arten kan anses tillhöra Norra Ishafvets algflora.

Gen. **Eudesme** J. G. Ag.

Alg. Syst. 2, p. 29.

EUDESME VIRESCENS (Carm.) J. G. Ag.

l. c. p. 31. Mesogloia virescens Carm. in Hook. Brit. Fl. 2, p. 387.

Descr. Eudesme virescens J. G. Ag. l. c.
Mesogloia virescens » Spec. Alg. 1, p. 56.
Fig. » » Harv. Ner. Am. 1 t. 10, fig. *b*.
Exsicc. Castagnea virescens Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 315.
Syn, Castagnea virescens Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 72.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 35.
» Zosteræ » » » » »

Lefnadsförhållanden. Växer stundom på den sublitorala regionens öfre del, oftast inom litoralregionen, dels på sten eller alger, som blottas vid ebb, dels i klipphålor, som äro vattenfylda under ebbtiden. Den uppträder spridd såväl på öppen som skyddad kust. I Norska polarhafvet är den funnen med zoosporangier under hela sommaren ända till midten af september månad.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet, vestligaste delen af Murmanska hafvet och Hvita hafvet. Redan i nordligaste delen af Norska polarhafvet är den sällsynt. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, enligt

Kleen, Finmarken, lokal och mycket sparsam vid Gjesvær och Öxfjord.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten.

Hvita hafvet: vid Solwetzki-öarna.

Gen. **Mesogloia** (Ag.) J. G. Ag.

Alg. Syst. 2, p. 27; Ag. Syn. Alg. p. XXXVII.

MESOGLOIA VERMICULARIS Ag.

l. c. p. 126.

Descr. Mesogloia vermicularis J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 58.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 31.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 99.

Syn. Mesogloia vermicularis Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 72.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 34.

Lefnadsförhållanden. Växer spridd på 4—5 famnars djup på sten- och skalbotten. I Nordlanden är den funnen med zoosporangier under augusti.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet och vestligaste delen af Murmanska hafvet. Nordligaste fyndorten är Murmanska kusten vid Tri-Ostrowa, ungefär Lat. N. 68°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, funnen endast på ett ställe, nämligen vid Fleinvær.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten vid Tri-Ostrowa.

Fam. **Myrionemateæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 15 et p. 23.

Gen. **Leathesia** (Gray.) J. G. Ag.

Alg. Syst. 2, p. 40; Gray. Brit. Pl. 1, p. 301; char. mut. sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 50.

LEATHESIA DIFFORMIS (L.) Aresch.

Phyc. Scand. p. 376. Tremella difformis L. Fl. Suec. p. 429, sec. Fr. Fl. Scand. p. 316.

Descr. Leathesia marina J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 52.
Fig. » tuberiformis Harv. Phyc. Brit. t. 324.
Exsicc. » difformis Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 101.

Syn. Leathesia difformis Kleen, Nordl. Alg. p. 35.

Lefnadsförhållanden. Växer något sällskaplig i klipphålor inom litoralregionen både på öppen och skyddad kust, sällan

fäst på sten, vanligen på litorala alger såsom *Corallina officinalis, Polysiphonia nigrescens, Ahnfeltia plicata, Cladophora rupestris.* Vid Norges nordkust har den zoosporangier under senare delen af sommaren, augusti och september.

Utbredning. Endast känd från Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, enligt Kleen allmän, Finmarken, lokal och sparsam vid Öxfjord.

Gen. **Elachista** Duby.

Mem. Cer. 1, p. 19, sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 7.

ELACHISTA FUCICOLA (Vell.) Aresch.

Alg. Pugill. p. 235. Conferva fucicola Vell. Mar. Plant. N:o 4, sec. Aresch. l. c.

Descr. Elachista fucicola Aresch. Phyc. Scand. p. 377.
Fig. » » » » » t. 9, fig. *c*.
Exsicc. » » » Alg. Scand. exsicc. N:o 102.

Syn. Conferva fucicola Wg. Fl. Lapp. p. 514.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II (?).
Elachista fucicola Aresch. Phyc. Scand. p. 377.
» » Croall, Fl. Disc. p. 458.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237; Alg. Sutherl. 1. p. 141.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 72.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 31; Algenv. Murm. Meer. p. 42; Kariska hafvets algv. p. 27.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 35.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet är arten litoral; i andra delar af Ishafvet har jag alltid funnit den sublitoral. Den är alltid fäst på andra alger, vanligast *Fucus*-arter, men äfven ofta andra, såsom *Rhodomela lycopodioides, Halosaccion ramentaceum, Rhodymenia palmata, Chondrus crispus, Gigartina mamillosa, Porphyra laciniata, Chætomorpha melagonium.* Den trifves både på öppen kust och på skyddade ställen t. ex. i det inre af djupa fjordar. Vid Norges nordkust uppträder den stundom sällskaplig och bidrar i temligen väsentlig grad till vegetationsprägeln på jemförelsevis stora sträckor. Vid Spetsbergens kust har jag funnit arten i den utvecklingsform, som blifvit kallad f. *globosa.* Vid Norges kust bär den sporangier hela sommaren. Vid Spetsbergen är den funnen med sådana organ under februari, mars, juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juli månad.

Utbredning. Med undantag af Amerikanska Ishafvet är arten

känd från alla delar af polarhafvet. Maximum af freqvens har den vid Norges kust. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och temligen ymnig såsom vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: Lokal och sparsam vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten; lokal och sparsam vid Novaja Semljas vestkust.

Kariska hafvet: Novaja Semljas ostkust vid Uddebay, sparsam.

Sibiriska Ishafvet: sparsam vid Pitlekaj.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust vid Fiskernæs, Jakobshavn, Whale Islands. Från Grönlands vestkust äro också exemplar hemförda af Berggren.

ELACHISTA LUBRICA Rupr.

Alg. Och. p. 388.

Descr. Elachista lubrica Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 18.
Exsicc. » » » Alg. Scand. exsicc. N:o 217.
Syn. Elachista flaccida Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141 (?).
» lubrica J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Aresch. l. c.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 73.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 31; Algenv. Murm. Meer. p. 42.
» » Rupr. l. c. p. 389.

Lefnadsförhållanden. Häri öfverensstämmer denna art med föregående. Den är dock vanligast fäst på *Halosaccion ramentaceum*, ehuru den också förekommer epifytisk på andra arter såsom *Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia arctica, Rhodymenia palmata, Fucus edentatus, Desmarestia aculeata, Chætopteris plumosa.* Vid Norge har jag funnit den endast på öppen kust, vid Spetsbergen går den äfven in i det inre af djupare fjordar. En f. *globosa* af den har jag vid Spetsbergen träffat under maj och juni. Den synes bära zoosporangier året om. Vid Spetsbergen har jag sett exemplar med dylika organ under alla årets månader med undantag af juni och september och då hade jag icke tillfälle att undersöka växten. I januari, mars, april och december var den mycket rik på zoosporangier. Vid Norges kust är den funnen med dylika organ under juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juni och juli.

Utbredning. Arten är hittills anträffad i de norr om At-

lanten belägna delarna af polarhafvet. Sitt maximum af freqvens når den vid Norges nordkust, ehuru den äfven är ganska ymnig i östra delen af Grönlandshafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Röst, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö och Gjesvær.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och vestkust, temligen allmän och ymnig.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, lokal och sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja.

Hvita hafvet: vid Solowetzki-öarna.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Sukkertoppen.

Gen. **Myrionema** Grev.

Crypt. Fl. N:o 300, sec. J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 47.

MYRIONEMA STRANGULANS Grev.
l. c.

Descr. et *Fig.* Myrionema strangulans Harv. Phyc. Brit. t. 280.
Exsicc. » vulgare Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 415.
Syn. Myrionema strangulans Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141.
» vulgare Kleen, Nordl. Alg. p. 35.

Lefnadsförhållanden. Fäst på litorala alger, företrädesvis *Ulvaceer,* men äfven andra t. ex. *Polysiphonia urceolata, Dumontia filiformis* och *Cladophoror.* Den uppträder såväl på öppen som skyddad kust och är sällskaplig, ehuru den i följd af sin litenhet föga bidrager till vegetationsprägeln. Vid Norges kust är den funnen rikligt zoosporangiebärande under juli och augusti.

Utbredning. Med säkerhet känd från Norska polarhafvet, men synes också förekomma i Baffinsbay. Dess nordligaste säkra fyndort är Gjesvær vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, lokal, men ymnig vid Gjesvær.

Fam. **Lithodermateæ** nob.

Gen. **Lithoderma** Aresch.

Obs Phyc. 3, p. 22.

LITHODERMA FATISCENS Aresch.
l. c. p. 23.

Descr. Lithoderma fatiscens Aresch. l. c.
Fig. » » tab. nostra 26, fig. 6—7.

Syn. Lithoderma fatiscens Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 43; Algenv. Murm. Meer, p. 49; Kariska hafvets algv. p. 28.
Ralfsia fatiscens Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 74.
» spec. Kjellm. Vinteralgv. p. 64.

Anmärkning. Att Gobi icke ansett sig kunna erkänna Areschougs slägte *Lithoderma* såsom berättigadt, beror, så vidt jag kan finna, derpå, att han ej rätt fattat Areschougs beskrifning af de s. k. uniloculära sporangiernas utveckling (Jfr Bot. Zeit. 1877, sid. 532). Såsom fig. 6 på tafl. 26 utvisar äro dessa hos slägtet *Lithoderma* till utseende, anordning och uppkomst högst väsentligt olika samma organ hos arterna af slägtet *Ralfsia.* Olikheten är så väsentlig, att i enlighet med grunderna för *Phæozoosporaceernas* nutida systematiska anordning den ifrågavarande växten icke ens kan föras till samma familj som *Ralfsiorna.* Den öfverensstämmer i afseende på dessa organ icke med *Encoelieæ,* till hvilken familj *Ralfsia* måste föras, utan mera med *Punctariaceæ.* Från dessa afviker den åter med hänsyn till bålens morfologiska och anatomiska karakterer så betydligt, att den icke heller bör föras till denna familj. Genom de s. k. multiloculära sporangierna (gametangierna), hvilka äro anordnade i specifika, från bålens ytceller utgående sporangie-(gametangie-)ställningar, afviker slägtet *Lithoderma* från alla mig bekanta egentliga *Phæozoosporaceer,* hvarför jag ansett det riktigast att tillsvidare låta den bilda en särskild familj; (tafl. 26, fig. 7). Bålens bygnad och utveckling är också olika hos *Lithoderma* och *Ralfsia.* Den förra är i detta afseende analog med *Melobesia,* den senare med *Lithophyllum* bland *Corallineerna.*

Lefnadsförhållanden. Sublitoral på 5—15 famnars grusbotten, beklädande mindre stenar. Den uppträder oftast sällskaplig och karakteriserar vegetationen på betydliga sträckor. Mestadels finnes den på öppen kust. I polarhafvet har jag funnit den med sporangia multilocularia (gametangier) under senare delen af september och under december.

Utbredning. Antagligen cirkumpolär, ehuru ännu ej känd från Amerikanska Ishafvet. I största ymnigheten har jag funnit den i östra delen af Grönlandshafvet och Murmanska hafvet. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken, lokal och sparsam vid Maasö och Gjesvær.

Grönlandshafvet: allmän och temligen ymnig vid Spetsbergens kuster.

Murmanska hafvet: allmän och ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

Hvita hafvet: vid Solowetzki-öarna.

Kariska hafvet: temligen ymnig i Uddebay.

Sibiriska Ishafvet: Lat. N. 76° 8′, Long. O. 90° 25′, Irkaipi, Pitlekaj och Tschuktschbyarna öster härom, ingenstädes allmän eller ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, enligt exemplar hemförda af prof. Th. M. Fries.

LITHODERMA LIGNICOLA nob.

L. thallo crustas elongatas, plus minus confluentes formante; filis verticalibus ex articulis 20 vel pluribus crassitudine longioribus vel æquilongis contextis. Tab. 26, fig. 8—11.

Artbeskrifning. Växten bildar tunna, ojemna, vid torkning svartbruna, långsträckta, nästan jembreda, mer eller mindre sammanflytande krustor på gammalt, i vatten nedsänkt trä (fig. 8). Dessas basallager består af fastförenade, greniga cellrader, som äro temligen tydligt parallela sinsemellan, aldrig utgå solfjäderformigt som hos *L. fatiscens.* Dessa bildas af tjockväggiga celler, som i optiskt längdsnitt äro qvadratiska, rektangulära, elliptiska eller oregelbundet 4—6-kantiga (fig. 9). Förtjockningslagret sammansättes af vertikala, från basallagret utgående, till omkretsen trindt sexkantiga, enkla eller sparsamt greniga cellrader, hvilka upptill äro temligen löst förenade, så att de vid kraftigare tryck skiljas från hvarandra. De nå en längd af åtminstone 250 μ. och sammansättas hos utvuxna individ af åtminstone 20 celler, som i optiskt längdsnitt äro qvadratiska eller rektangulära, med höjden större än tjockleken. Deras längd är 10—15, tjockleken 8—10 μ. (fig. 10—11). Hos *L. fatiscens* äro dessa cellers höjd mindre än tjockleken. Reproduktionsorgan hos arten ännu icke kända.

Genom krustans form, de horisontala cellradernas förlopp, de verticala cellradernas längd och deras cellers form afviker denna art från den förut kända *L. fatiscens.*

Lefnadsförhållanden. Funnen litoral, växande inomskärs på gammalt trävirke tillsammans med *Chætophora pellicula* och *Calothrix Harveyi.*

Fyndort: Norska polarhafvet: Talvik i det inre af Altenfjord i Finmarken. Tagen i midten af september.

Fam. **Scytosiphoneæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14 et 20.

Gen. **Ilea** (Fr.) Aresch.

Phyc. Scand. p. 353; Fr. Fl. Scan. p. 319; ex parte.

ILEA FASCIA (Müll.) Fr.

l. c. p. 321. Fucus fascia Müll. Fl. Dan. t. 768.

f. *typica.*

Descr. Laminaria fascia J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 129.
Fig. Fucus fascia Müll. l. c.
Exsicc. Ilea fascia Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 96; spec. thallo angusto.

f. *cæspitosa* (J. G. Ag.) Farl.

New Engl. Alg. p. 62. Laminaria cæspitosa J. G. Ag. Nov. p. 14.
Descr. Laminaria cæspitosa J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 130.
Fig. Phyllitis cæspitosa Born. et Thur. Etud. Phycol. t. 4.
Exsicc. Ilea fascia Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 96; spec. thallo latiore.

Syn. Ilea fascia Kleen, Nordl. Alg. p. 39.
Laminaria fascia J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Ashm. Alg. Hayes, p. 96.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237, Alg. Sutherl. 1, p. 140; 2, p. 191.
Phyllitis fascia Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 69.

Anmärkning vid formbegränsningen. De alger, hvilka af J. G. Agardh blifvit kallade *Laminaria fascia* och *L. cæspitosa*, äro visserligen i sina typiska former mycket olika, men de sammanflyta dock genom mellanformer med hvarandra så, att några gränser icke kunna dragas. I polarhafvet är f. *cæspitosa* den förherskande. Den blir på vissa ställen, t. ex. i Finmarken, i yttre hafsbandet mycket storväxt. Vid Gjesvær voro exemplar vanliga, som hade 0,5 meters längd och en bredd af 3—4,5 cm. I det inre af Altenfjorden var växten mindre och smalare. Den hade ungefär samma utseende som den bredare af de båda former, hvilka utdelats i Alg. Scand. exsicc. under N:o 96. Samma form finnes vid Grönland. Längre söderut vid Norges kust vid Nordlanden blir den ännu smalare och antar den typiska formens utseende, ehuru den uppträder här

äfven under former, som stå på gränsen mellan den typiska och f. *cæspitosa*. Jfr föröfrigt Farl. anf. st.

Lefnadsförhållanden. Växten tillhör litoralregionens nedre del. Den är vanligen fäst på smärre stenar och förekommer såväl i yttre skären som i det inre af djupa fjordar och uppträder vanligen massvis, så att den betydligt bidrar till vegetationsprägeln. I Finmarken har jag funnit zoosporangiebärande exemplar i början af augusti och sett dylika exemplar från Grönland, hvilka antagligen voro samlade i slutet af september eller början af oktober.

Utbredning. Vid Grönlands vestkust går denna art norr om 78:de breddgraden, om den växt Ashmead bestämt till *Laminaria fascia* är den här ifrågavarande algen. På östra halfklotet går den knappast in i det egentliga Ishafvet. Den är nämligen icke känd hvarken från Grönlandshafvet, östra Murmanska hafvet eller Sibiriska Ishafvet. Här når den sin nordpunkt vid Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°. I Finmarken förekom den på vissa ställen ymnig.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, (f. *typica* och öfvergångsformer till f. *cæspitosa*) allmän och ymnig, Finmarken, (f. *cæspitosa*) Gjesvær, lokal men ymnig, Talvik, lokal, temligen sparsam.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten.

Hvita hafvet: Solowetzki-öarna.

Amerikanska Ishafvet: Unionbay.

Baffinsbay: Cumberland Sound; Grönlands vestkust vid Julianeshaab, Godthaab, Sukkertoppen, Hunde Islands och mellan 78:de och 82:dra breddgraden.

Gen. **Scytosiphon** (Ag.) Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 20; Ag. Spec. Alg. 1, p. 160; char. mut.

SCYTOSIPHON LOMENTARIUS (Lyngb.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 1, p. 126. Chorda lomentaria Lyngb. Hydr. Dan. p. 74.

Descr. Scytosiphon lomentarius J. G. Ag. l. c.
Fig. Chorda lomentaria Harv. Phyc. Brit. t. 285.
Exsicc. Chorda lomentaria Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 94.
Syn. Chorda lomentaria Aresch. Phyc. Scand. p. 365.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 237.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
Fucus lomentaria Sommerf. Suppl. p. 184.
Scytosiphon lomentarius Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 68.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 39,

Lefnadsförhållanden. Växer spridd både på öppen och skyddad kust, vidfäst klipphällar inom litoralregionen, dels i dess nedersta del, dels högre upp och i senare fallet vanligen i klipphålor. I Nordlanden är den fullt utvecklad redan i juni och bär vid denna tid s. k. zoosporangier. Längre mot norr har jag funnit exemplar med propagationsorgan först något senare på året, i slutet af juli.

Utbredning. Tillhör endast polarhafvets sydligaste delar. Maximum af freqvens har den i södra delen af Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Maasö vid Norges nordkust, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, lokal och mycket sparsam (i juli och augusti) vid Maasö.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten vid Sviatoi-Noss.

Baffinsbay: Cumberland Sound; Grönlands vestkust vid Godthaab. I Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar af arten, hemförda af Wormskiold från Grönland, utan närmare angifven lokal.

SCYTOSIPHON ATTENUATUS nob.

Sc. laxe cæspitans, thallo cylindraceo vel cylindraceo-claviformi, basim versus valde et longe attenuato, 5—8 cm. alto, diametro usque 1,5 mm., fusco-olivaceo, opaco, pilis parce vestito; zoosporangiis multilocularíis (gametangiis) conicis, 30—40 μ. longis, 15—20 μ. crassis, superne liberis cum cellulis obovoideis vel breviter claviformibus subhyalinis, magnis, usque 120 μ. longis, 55 μ. crassis stratum subcontiguum formantibus. Tab. 26 fig. 1—5.

Syn. Coilonema chordaria f. simpliciuscula Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 40.

Artbeskrifning. Växten bildar glesa knippen. Vidfästningsorganet en callus radicalis. De kraftigast utvecklade exemplar, jag sett, hafva bålen cylindriskt klubblik, jemnt och starkt afsmalnande mot basen. Deras längd är 5—8 cm. Upptill är diametern 1,5 mm. Andra individ äro betydligt smalare, nästan cylindriska med smalare bas (fig. 1—2). Växten är ljusbrun med dragning åt olivbrunt. Den saknar glans. Nederst vid basen är bålen solid, men till största delen af sin längd ihålig. Såväl den sterila som zoosporangie-(gametangie-)bärande delen är beklädd med glesa, men temligen långa hår, hvilka hafva den hos *Phoeozoosporaceerna* vanliga bygnaden (fig. 5). Bålväggens yttersta lager utgöres af i längdsnitt fyrkantiga, qvadratiska eller rektangulära celler med rikligt endokrom. Den inre delen af väggen sammansättes af endokromfattiga eller nästan

endokromlösa celler, som uttill äro smärre, rundade, de inre allt vidare och längre (fig. 3—4). Kortikalcellerna utbilda zoosporangier (gametangier) och s. k. parafyser. De förra äro smalt eller tjockt koniska, trubbiga, utgående med bred bas och hafva fria spetsar. Oftast äro de enkla, stundom greniga. Nedtill bildas de af 2—flera, upptill af en rad celler. I förening med de talrika parafyserna bilda de ett nästan sammanhängande lager, som dock icke är så tätt som hos *Sc. lomentarius* och icke, såsom hos denna art, omgifves af en gemensam strukturlös hinna, en s. k. cuticula, hvilken vid zoospor-(gamet-)utvecklingen upplöses. Parafyserna äro stora celler, flera gånger större än zoosporangierna (gametangierna), af ungefär omvändt ägglik, stundom nästan klubblik form. De äro alltid endokromfattiga, stundom, såsom det synes, endokromlösa. Deras fördelning och antal är hos denna art, liksom hos föregående, olika på olika exemplar och i olika delar af samma exemplar. Än äro de mycket fåtaliga än mycket talrika.

Genom bålens form och framförallt genom zoosporangiernas (gametangiernas) form, storlek och anordning är denna art väsentligt olik och lätt att skilja från föregående.

I min uppsats om Spetsbergens hafsalger har jag bestämt denna växt till *Coilonema chordaria* f. *simpliciuscula*. Exemplaren, som stodo mig till buds, voro så illa konserverade, att jag ej lyckades få en säker inblick i strukturen. Sedd från ytan liknar den zoosporangie-bärande delen mycket en *Coilonema*. Parafyserna te sig såsom tomma zoosporangier och zoosporangiernas spetsar såsom rundade kortikalceller. En sådan tolkning gaf jag af mina preparat. Genom ändamålsenlig behandling af några bland de minst skadade exemplaren har jag sedermera funnit, att denna tolkning var oriktig och att växten är en tydlig *Scytosiphon*, ehuru en annan art än den vanliga *Sc. lomentarius*.

Lefnadsförhållanden. Växer på den sublitorala regionens öfre del, på 3—4 famnars djup, vidfäst andra alger, både på öppen och skyddad kust. Exemplar tagna vid Spetsbergens ostkust i juli äro försedda med reproduktionsorgan.

Fyndort: Grönlandshafvet: i Isfjorden vid Gåsöarna och i Smeerenbergbay.

Punctariaceæ (Thur.) Kjellm.

Pl. Scand. p. 9; Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14; lim. mut.

Gen. **Punctaria** Grev.

Alg. Brit. p. XLII.

PUNCTARIA PLANTAGINEA (Roth) Grev.

l. c. p. 53.. Ulva plantaginea Roth, Cat. Bot. 2, p. 243.

f. *typica*.

Descr. Punctaria plantaginea J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 78.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 128.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 170.

f. *linearis* Foslie.

Arct. Havalg. p. 9.

Descr. Punctaria plantaginea β. linearis Foslie, l. c.
Syn. Punctaria plantaginea Dickie, Alg. Cumberl. p. 237.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 42; Algenv. Murm. Meer. p. 48.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 39.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet växer hufvudformen af denna art än i den sublitorala regionens öfre del på 2—5 famnars djup, än i klipphålor inom litoralregionen. I andra delar af polarhafvet har jag alltid funnit den sublitoral inom *Laminarie*-formationen. Den är vanligen fäst på småstenar eller snäckskal. Den synes föredraga skyddade ställen och uppträder alltid spridd i ringa individantal på samma ställe. Vid Spetsbergen och Novaja Semlja är den funnen med zoosporangier i juli, vid Nordlanden i juni. Vid Finmarken var den stadd i upplösning i midten af september. Formen *linearis* växer enligt Foslie på 2—4 famnars djup, fäst på småsten och snäckskal. Exemplar tagna i augusti voro fullt utvecklade och försedda med zoosporangier.

Utbredning. Känd endast från de norr om Atlanten belägna delarna af polarhafvet. Hufvudformen är ingenstädes här träffad i större mängd. Deremot var f. *linearis* ymnig på det ställe, der den anträffades. Artens nordligaste fyndort är Skansbay på Spetsbergen, Lat. N. 78° 31'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (f. *typica*), temligen allmänt utbredd, men sparsam. Finmarken; f. *typica*, lokal och sparsam vid Öxfjord, f. *linearis* ymnig vid Russemark i Porsangerfjord.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust, sällsynt och mycket sparsam.

Murmanska hafvet: sällsynt och mycket sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja.

Baffinsbay: Cumberland Sound, antagligen sällsynt, enligt Dickie anf. st.

Fam. **Desmarestiaceæ** (Thur.) Kjellm.

Pl. Scand. p. 10; Thur. in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 10 et 21; lim. mut.

Gen. **Desmarestia** (Lamour.) Grev.

Alg. Brit. p. XXXIX; Lamour. Ess. p. 43; spec. excl.

DESMARESTIA ACULEATA (L.) Lamour.

l. c. p. 45. Fucus aculeatus L. Spec. Pl. Ed. 2, p. 1632.

Descr. Desmarestia aculeata J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 167.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 49.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 87.

Syn. Desmarestia aculeata J. G. Ag. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Till. p. 28; Grönl. Alg. p. 110.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 347.
» » Ashm. Alg. Hayes, p. 96.
» » Croall, Fl. Disc. p. 457.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140; 2, p. 191;
» » Alg. Nares, p. 6; Alg Cumberl. p. 236.
» » Eaton, List, p. 44.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 67.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 39.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65. Spetsb. Thall. 2, p. 42; Algenv. Murm. Meer. p. 48; Kariska hafvets algv. p. 29.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 73.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Schübeler, in Heugl. Reise, p. 317.
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.
» inanis Post. et. Rupr. l. c.
Desmia aculeata Lyngb. Hydr. Dan. p. 34.
Fucus aculeatus Pall. Reise 3, p. 34.
» » β. Wg. Fl. Lapp. p. 502.
» muscoides Gunn. Fl. Norv. 2, p. 139; Cfr. Act. Nidros. p. 83, t. 7.
» virgatus Gunn. Fl. Norv. 1, p. 45.
Sporochnus aculeatus Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » Schrenk, Ural. Reise, p. 547.
Cfr. Martens, Voyage Spitzb. p. 79—80.

Lefnadsförhållanden. Vid Norges kuster är växten både litoral och sublitoral. I andra delar af polarhafvet har jag funnit den endast sublitoral, oftast på 2—15 famnars djup på sten- eller bergbotten såsom en beståndsdel i *Laminarie*-for-

mationen. Den är merendels fäst vid sten. Trifves bäst på öppen kust, men saknas ej på skyddade ställen. Stundom förekommer den sällskaplig. Ej funnen med reproduktionsorgan.

Utbredning. Ej känd från Sibiriska Ishafvet, men eljest från öfriga delar af polarhafvet. Maximum af freqvens når den inom Spetsbergsprovinsen. Dess nordligaste fyndort är Discoverybay i Smiths Sound, Lat. N. 81°41'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden allmän, Tromsö amt omkring staden Tromsö och vid Karlsö, Finmarken: vid Maasö, Gjesvær och Talvik, allestädes lokal, men temligen ymnig.

Grönlandshafvet: Sabine-ön vid Grönlands ostkust; näst *Chætopteris plumosa* Spetsbergens allmännaste och ymnigaste Phœozoosporacé.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten och Samojedlandets kust, ön Kolgujew, allmän och ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, fastlandet vid Jugor Schar.

Hvita hafvet: en af detta hafs allmännaste alger.

Kariska hafvet: Karabugten, Uddebay.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands vestkust, allmän enligt J. G. Ag. Kända fyndorter äro: Nanortalik, Smallesund, Fiskernæs, Neuherrnhut, Hunde Islands, Jakobshavn, Godhavn, Lat. N. 73°20', Whale Island, Besselsbay, Discoverybay, Smiths Sound mellan 78:de och 82:dra breddgraden.

Gen. **Dichloria** Grev.

Alg. Brit. p. XL.

DICHLORIA VIRIDIS (Müll.) Grev.

l. c. p. 39. Fucus viridis Müll. Fl. Dan. t. 886.

Descr. Dichloria viridis J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 164.

Fig. Desmarestia viridis Harv. Phyc. Brit. t. 312.

Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 88.

Syn. Desmarestia viridis Aresch. Phyc. Scand. p. 348.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 140.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Dichloria viridis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till. p. 27; Grönl. Alg. p. 110.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 67.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 42; Algenv. Murm. Meer. p. 48.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 39.
Dictyosiphon foeniculaceus Zeller, Zweite d. Polarf. p. 86; sec spec.
Fucus viridis Wg. Fl. Lapp. p. 503.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet växer arten både inom den litorala och den sublitorala regionen, i senare fallet oftast inom *Laminarie*-formationen, ehuru den dock går djupare ned än denna. I det egentliga Ishafvet är den aldrig litoral, men deremot ofta elitoral, växande på större djup än nästan alla andra alger. Vid Spetsbergen förekommer den på 5—150 famnars djup. Oftast är den fäst på sten, stundom på större alger och trifves bäst på öppna ställen, såväl nära kusten som långt ut till sjös. Den uppträder spridd. Vid Spetsbergens kust når den en hög grad af yppighet. Här träffas ej sällan rikgreniga, yfviga exemplar, som är 0,5 meter långa. Endast sterila exemplar funna.

Utbredning. Endast känd från polarhafvet norr om Atlanten. Maximum af freqvens når den vid Spetsbergens kuster. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, flerestädes, men temligen sparsam, Tromsö amt omkring staden Tromsö, Finmarken: Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord, Talvik, temligen allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Grönlands ostkust, allmän och ymnig längs Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Cisuralska Samojedlandets kust, allmän och ymnig vid Novaja Semljas vestkust.

Hvita hafvet: sällsynt.

Baffinsbay: Grönlands vestkust, Hunde Islands, Godhavn, Jakobshavn.

Gen. **Phloeospora** Aresch.

Bot. Not. 1873, p. 163.

PHLOEOSPORA SUBARTICULATA Aresch.

l. c. p. 164.

Descr. Phloeospora subarticulata Aresch. Bot. Not. 1876, p. 33.
Exsicc. Dictyosiphon foeniculaceus var. subarticulatus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 104.
Syn. Phloeospora subarticulata Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 64.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 40; Algenv. Murm. Meer. p. 45.

Lefnadsförhållanden. Växer inom Spetsbergsprovinsen sublitoralt spridd, vidfäst sten såväl på öppen kust som på skyddade ställen. Vid Spetsbergen har jag i juli funnit några rikt zoosporangiebärande exemplar.

Utbredning. En i polarhafvet sällsynt alg, som hittills endast är anträffad i östra delen af det norr om Atlanten liggande polarhafvet. Här är den öfverallt sparsam. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid nordvestkusten af Spetsbergen, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt exemplar i Kleens herbarium; ej omnämnd härifrån i Nordl. Alg.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvest- och vestkust på tvänne ställen, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: sällsynt vid N. Gusinnoi Kap på Novaja Semljas vestkust.

Hvita hafvet: Solowetzki-öarna, antagligen sällsynt.

PHLOEOSPORA TORTILIS (Rupr.) Aresch.

Bot. Not. 1876, p. 34. Scytosiphon tortilis Rupr. Alg. Och. p. 373.
Descr. Phloeospora tortilis Aresch. l. c.
Fig. Dictyosiphon tortilis Gobi, Brauntange t. 2, fig. 12—16.
Phloeospora tortilis Kjellm. Spetsb. Thall. 2, t. 1, fig. 21.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. Exsicc. N:o 413.

Syn. Dictyosiphon spec. Kjellm. Vinteralgv. p. 65.
Phloeospora Lofotensis Foslie, Arct. Havalg. p. 8.
» tortilis Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 64.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 40; Algenv. Murm. Meer. p. 45; Kariska hafvets algv. p. 29.

Lefnadsförhållanden. Växer i salt eller bräckt, stundom mycket svagt salthaltigt vatten inom litoral- och sublitoralregionen, alltid på ringa (2—5 famnars) djup. Den trifves såväl utom- som inomskärs. Såsom ung är den vidfäst sten, men slutligen uppträder den i större eller mindre, löst på bottnen liggande massor af obestämd form. Växten är något sällskaplig och förekommer stundom t. o. m. i så stor mängd på samma ställe, att den väsentligen bidrager till vegetationsprägeln. I Ishafvet förökar sig arten kraftigt på vegetativ väg, genom grenars och grensystems aflösning och derpå inträdande individualisering. Vid Spetsbergens nordkust försiggick förökningen på denna väg särskildt lifligt under vintern. Vid samma tid utvecklade den här äfven zoosporer; dock är den egentliga zoosporbildningsperioden sensommaren, augusti, och september. Foslie har funnit exemplar med zoosporangier i Nordlanden i slutet af september.

Utbredning. Arten är antagligen cirkumpolär. Ännu är den dock icke känd från Sibiriska och Amerikanska Ishafven. Maximum af freqvens har den vid Spetsbergens kuster. Dess

nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden: Lofoten ymnig, Finmarken vid Talvik, lokal, sparsam.

Grönlandshafvet: allmän och ymnig vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, Jugor Schar, lokal och sparsam.

Hvita hafvet: Solowetzki-öarna.

Kariska hafvet: Uddebay, sparsam, Kap Palander, temligen ymnig, Aktiniaviken, sparsam.

Baffinsbay: Grönlands vestkust: Neuherrnhut.

PHLOEOSPORA PUMILA Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 45.

Descr. Phloeospora pumila Kjellm. l. c.
Fig. » » » t. 1, fig. 16—22.

Anmärkning vid arten. Vid beskrifningen af denna art har jag uttryckligen angifvit, att jag icke med säkerhet kunde bestämma graden af dess förvandtskap med *Phl. tortilis,* om den vore att anse såsom en från denna skild art, eller en af lefnadsförhållandena framkallad dvergform af den. Något nytt inlägg till afgörande häraf har jag sedan dess ej vunnit. Gobi har emellertid framstält en åsigt om denna växt, som förtjenar att uppmärksammas. Han anser sig hafva funnit den vara »nichts weiter als vegetative Sprosse der Phl. tortilis» (Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid. 65). Då jag beskref *Phl. pumila,* hade jag nogsam kännedom om det egendomliga vegetativa förökningssättet hos *Phl. tortilis* och hade utförligt redogjort härför i Spetsb. Thall. 2, sid. 41. Jag medger gerna, att de från äldre *Phl. tortilis* aflösta, sig sjelfständigt utvecklande axlarna och axelsystemen mycket påminna om *Phl. pumila.* Då Gobi identifierat dessa bildningar med *Phl. pumila,* har han förbisett, att jag uttryckligen angifvit, att *Phl. pumila* bildar rediga tofsar eller små mattor och att dessa äro fästa vid ett underlag genom tydliga rhizoider. Sådana bildningar, som de af Gobi omtalade, har jag sett i stor mängd, men alltid funnit dem mer eller mindre fast förenade eller hoptrasslade till massor af obestämd form, liggande lösa på bottnen, aldrig bildande rediga tofsar eller mattor, beklädande och fästa vid ett underlag, såsom fallet är med *Phl. pumila.* Hos denna utgår från bålens nedre del en större mängd, till en dynformig

plexus förenade rhizoider. Det är en sådan plexus, som afbildats på tafl. 1, fig. 16 i Algenv. Murm. Meer. Rhizoiderna äro vanligen ogrenade, cylindriska, mer eller mindre krökta, monosifoniska, stundom polysifoniska och då klubblika, med de öfre lederna nästan klotformiga (tafl. 26, fig. 17).

Tillsvidare har jag icke något bestämdt skäl att frångå min uppfattning af *Phl. pumila* såsom en, om ock svagt, från *Phl. tortilis* skild art. Att jag icke funnit den med zoosporangier är utan betydelse i fråga om afgörandet af dess arträtt, ty dels kunna ju dylika organ utvecklas under en annan tid på året, än då jag träffade växten, dels är det möjligt, att förökningen genom zoosporer är ersatt genom den hos arten iakttagna förökningen genom individualisering af aflösta axlar och axelsystem. Hårbildningar har jag efter förnyad undersökning af de en gång samlade exemplaren ej funnit.

Lefnadsförhållanden. Växten hör bland de få arter, hvilka inom det egentliga Ishafvet äro litorala. Den är funnen växande på skyddad kust i vattenfylda klipphålor med sandig botten, bildande än spridda tofsar än mattor af temligen betydligt omfång. Zoosporangieexemplar ännu okända.

Utbredning. Hittills endast känd från östra delen af Murmanska hafvet.

Fyndorter: Murmanska hafvet: Matotschkin Schar och Besimennajabay vid Novaja Semljas vestkust.

Gen. **Coilonema** Aresch.

Alg. Scand. exsicc. N:o 323.

Coilonema Ekmani Aresch.

Obs. Phyc. 3, p. 33.

Descr. Dictyosiphon (Coilonema) Ekmani l. c.

Syn. Lithosiphon Lomentariæ Kleen, Nordl. Alg. p. 40.

Lefnadsförhållanden. En litoral, på *Scytosiphon lomentarius* fäst alg. Exemplar tagna i slutet af juni vid Norges nordvestkust bära rikligt mogna zoosporangier.

Utbredning. Endast känd från polarhafvets sydligaste del vid Norges kust.

Fyndort: Norska polarhafvet: Bodö i Nordlanden.

Coilonema Chordaria Aresch.

f. *bahusiensis* Aresch.

Bot. Not. 1873, p. 170.

Descr. Dictyosiphon (Coilonema) chordaria Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 32.
Fig. » chordaria Aresch. Phyc. Scand. t. 8, B.
Syn. Dictyosiphon (Coilonema) Finmarkicum Foslie, Arct. Havalg. p. 6.

Lefnadsförhållanden. Litoral, mestadels förekommande i klipphålor, vidfäst sten. Den förekommer såväl på öppen som skyddad kust. På öppen kust blir den större och yppigare. Vid Gjesvær i Finmarken har jag samlat exemplar, som hafva en längd af 30 cm. I det inre af Altenfjorden var den i allmänhet lågväxt, men yfvig. Den är ofta temligen sällskaplig, men intar dock endast obetydliga områden. I augusti och september bär den rikligt zoosporangier vid Norges nordkust.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde, der den ännu på vissa ställen är ymnig. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Gjesvær, Talvik och Sværtholt, på de båda första ställena temligen ymnig, men lokal.

Gen. **Dictyosiphon** (Grev.) Aresch.

Bot. Not. 1873, p. 164; Grev. Alg. Brit. p. 55; char. mut.

DICTYOSIPHON CORYMBOSUS nob.

L. fronde fusco-flavescente, solido; axi primario distincto, ramis subcorymbosis, elongatis, simplicibus vel parce ramulosis; zoosporangiis sæpe confertis, a superficie thalli visis vulgo ellipsoideis.

f. *abbreviata* nob.

f. ramis vix semipedalibus, crassitudinem setæ excedentibus.
Tab. 26, fig. 12—15.

f. *elongata* nob.

f. ramis usque ultra pedalibus quam in præcedente tenuioribus.
Syn. Dictyosiphon hippuroides Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 46; ex parte.

Beskrifning. Vidfästningsorganet är en callus. Bålen blir en half (f. *abbreviata*) till mer än en fot (f. *elongata*) lång. Till färgen liknar växten *D. foeniculaceus.* Förgreningen påminner i mycket om den hos *Coilonema chordaria* f. *bahusiensis.* Den tydliga hufvudaxeln är efter hela sin längd besatt med temligen talrika, ½—1 fot långa biaxlar af första ordningen, hvilka oftast äro ogrenade, stundom bära en eller annan gren

af 2:dra ordningen. Grenar af högre ordning än 2:dra äro sällsynta. Biaxlarna af första ordningen äro nästan qvastlikt anordnade. Hufvudaxeln afsmalnar märkbart mot basen, biaxlarna icke eller ytterst obetydligt, hvarpå arten äfven habituelt låter skilja sig från *Coilonema*-arter. Mot spetsen afsmalna grenarna märkbart, mer hos f. *elongata,* mindre hos f. *abbreviata.* Med hänsyn till strukturen sluter arten sig närmast *D. hippuroides.* Kortikallagret bildas af små kantiga, i optiskt längdsnitt qvadratiska eller oregelbundet fyrsidiga, eller i bålens nedre del rektangulära celler. De senare äro ordnade i temligen regelbundna longitudinela rader. Kortikalcellerna äro mindre rika på och hafva ett ljusare endokrom än hos *D. hippuroides.* Det mäktiga centrallagret utgöres af långsträckta jemförelsevis tunnväggiga celler af olika vidd. I bålens centrum finnes hos utvuxna exemplar nedtill ett mindre antal fina cellrader, liknande dem, som förekomma hos *D. hippuroides;* (fig. 13). Hårbildningar äro sparsamma. Zoosporangierna anläggas såsom hos andra *Dictyosiphon*-arter under kortikallagret och äro i början täckta af detta. Från ytan sedda hafva de en ellipsoidisk eller rundadt ellipsoidisk form, oftast med längdaxeln i bålens längdriktning. Stundom äro de klotformiga. Hos f. *abbreviata* uppträda de i täta massor, hos f. *elongata* mindre talrikt. Då de äro fullt utvecklade, uppgår deras längdaxel (i bålens längdriktning) till 60 μ. (fig. 14—15).

Det har synts mig, att det skulle göra arten *D. hippuroides* alltför sväfvande, om man, såsom jag förut anf. st. gjort, sökte inrymma under den en så mycket från dess typiska form afvikande växt, som den nu beskrifna. Jag har derför trott mig böra anföra den under ett eget namn.

Lefnadsförhållanden. Förekommer inom öfre delen af den sublitorala regionen, vidfäst stenar på 2—5 famnars djup, f. *abbreviata* på öppen, f. *elongata* på skyddad kust. Den förra växte sällskaplig i betydliga individmassor. Zoosporangiebärande exemplar af f. *abbreviata* samlade jag vid Novaja Semljas vestkust under juli, af f. *elongata* vid Norges nordkust under september.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Murmanska hafvet. Dess nordligaste fyndort är Gribowabay vid Novaja Semljas vestkust, Lat. N. 73°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Talvik (f. *elongata*), lokal och sparsam.

Murmanska hafvet: Gribowabay (f. *abbreviata*).

DICTYOSIPHON HIPPUROIDES (Lyngb.) Kütz.

Tab. Phyc. 6, p. 19. Scytosiphon hippuroides Lyngb. Hydr. Dan. p. 63.

f. *typica*.

Descr. Dictyosiphon hippuroides Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 26.
Fig. » » Kütz. l. c. t. 52.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 105, 320, 321.

f. *fragilis* Harv. (nob).

Dictyosiphon fragilis Harv. in Kütz. Spec. Alg. p. 485.
Descr. Dictyosiphon fragilis Kütz. l. c.
Fig. » » » Tab. Phyc. 6, t. 52.
Syn. Dictyosiphon foeniculaceus α Aresch. Phyc. Scand. p. 369.
» hippuroides Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 66.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 38; Algenv. Murm. Meer. p. 46; ex parte.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 34.

Anmärkning vid formerna. Denna art är i polarhafvet mindre månggestaltad än följande, men uppträder dock äfven den under åtskilliga utmärkta former, af hvilka utom den typiska en särskildt synes mig vara karakteristisk och böra framhållas. Den typiska formen, för hvilken jag håller den, som af Areschoug utdelats under N:o 105 i Alg. Scand. exsicc., är den allmännaste. I Norska polarhafvet förekommer derjämte en annan, i hvilken jag trott mig igenkänna den af Kützing diagnosticerade och afbildade *D. fragilis.* Genom sin lösare konsistens, sina tätt sittande, grofva, från smal bas uppåt i tjocklek tilltagande grenar afviker den betydligt från f. *typica* och påminner ej obetydligt om en *Coilonema.* Fristående är denna form icke. Stundom närmar den sig så mycket den typiska, att en gräns är svår att draga. Den i det egentliga Ishafvet vanligaste formen är den, som är utdelad i Aresch. Alg. Scand. exsicc. under N:o 321.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet är arten företrädesvis litoral, stundom, liksom i andra delar af polarhafvet, sublitoral. Den går icke ned till något betydligare djup. Den växer epifytisk på andra alger, mest *Chordaria,* men träffas ej sällan fäst på sten. Vid Norges kust förekommer den i ganska betydliga individmassor. Den trifves både på öppna och skyddade delar af kusten. Vid Norges kust bär den zoosporangier hela sommaren, åtminstone till midten af september. Vid Spetsbergens kust har jag funnit den med dylika organ både sommar (augusti) och vinter (december).

Utbredning. Känd endast från polarhafvet norr om Atlan-

ten. Den är ymnigast och rikligast utvecklad i Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, Gjesvær (f. *fragilis*), ymnig, Magerösundet och Öxfjord (f. *typica*), allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: lokal och sparsam vid Spetsbergens nordvest- och nordkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Samojedlandets kust, temligen allmän, men ej ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja.

Hvita hafvet: antagligen allmän och ymnig (Jfr Gobi anf. st. sid. 11).

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Lichtenau.

DICTYOSIPHON FOENICULACEUS (Huds.) Grev.

Alg. Brit. p. 56. Conferva foeniculacea Huds. Fl. Angl. p. 164.

f. *typica.*

Descr. Dictyosiphon foeniculaceus Aresch. Obs. Phyc. 3, p. 30.
Fig. » » » Phyc. Scand. t. 7.
Exsicc. » » » Alg. Scand. exsicc. N:o 103 et 319.

f. *flaccida* Aresch.

Subspec. Dictyosiphon flaccidus Aresch. Bot. Not. 1873, p. 169.
Descr. Dictyosiphon foeniculaceus var. flaccidus Aresch. Obs. Phyc. 3. p. 31.
Syn. Chordaria flagelliformis var. J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110; sec. spec.
Dictyosiphon foeniculaceus β Aresch. Phyc. Scand. p. 370.
» » Croall, Fl. Disc. p. 458.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141; Alg. Cumberl. p. 237; Alg. Nares, p. 7.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 66.
» » Harv. Fl. West-Esk. p. 49.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 38, excl. subspec. 2; Algenv. Murm. Meer. p. 47.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 34.
Scytosiphon foeniculaceus Lyngb. Hydr. Dan. p. 63; ex parte.
» » Nyl. et Sæl. p. 73.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet litoral, vanligen epifyt på *Fucaceer,* i andra delar af polarhafvet sublitoral, fäst företrädesvis på *Chordaria flagelliformis* eller på stenar. Den förekommer temligen spridd både på öppen och skyddad kust. Vid Spetsbergens nordkust fans en mellanform mellan den typiska formen och f. *flaccida* under hela vintern. Den

bibehöll sitt karakteristiska utseende och var hela tiden stadd i tillväxt. Vid Nordlanden bär den zoosporangier under sommaren, vid Finmarken under augusti och september, vid Spetsbergen under juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juli.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr om Atlanten. Maximum af freqvens når den vid Norges nordkust. Dess nordligaste fyndort är Rawlingsbay i Smiths Sound, 80° 20′ N. Lat.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Magerösundet, Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: temligen allmän, men ej ymnig vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkskusten, lokal, men temligen ymnig vid Novaja Semljas vestkust.

Hvita hafvet: antagligen allmän och ymnig (Jfr Gobi l. c. p. 11).

Baffinsbay: Cumberland Sound, icke sällsynt, Grönlands vestkust vid Tessarmiut, Lichtenau, Neuherrnhut, Godthaab, Holstenborg, Egedesminde, Hunde Islands, Jakobshavn, Claushavn, Discoön, Rittenbenk, Sakkak, Rawlingsbay; sålunda antagligen allmänt utbredd längs hela kusten (Jfr Croall anf. st.).

De båda anförda formerna hafva samma utbredning, dock är enligt min erfarenhet f. *flaccida* och former, som stå denna närmast, de i norden vanligaste.

Dictyosiphon hispidus Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 47.

Descr. et *Fig.* Dictyosiphon foeniculaceus subspec. hispidus Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 39 et t. 2, fig. 1.

Syn. Enteromorpha ramulosa Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84; sec. spec.

Anmärkning vid arten. Gobi förmodar denna växt vara en något rikare förgrenad *D. foeniculaceus* f. *flaccida.* Genom sin mjuka, böjliga, starkt tubulösa bål påminner den visserligen om f. *flaccida,* men afviker dock från denna dels genom mindre zoosporangier dels genom sin egendomliga förgrening. Emellertid måste det inom ett slägte med så svagt utpräglade former, som *Dictyosiphon* är, i viss mån bero på godtycke om en gifven form skall betraktas såsom varietet eller såsom art. Hvad, som mest synes mig tala för att den är mera differentierad än t. ex. f. *flaccida* och andra *Dictyosiphon*-former, är det,

att den är funnen med sitt karakteristiska utseende i vidt skilda delar af polarhafvet.

Lefnadsförhållanden. Växer sublitoralt på 2—5 famnars djup, vidfäst sten på både öppen och skyddad kust, spridd. I början af augusti bar den zoosporangier i Jugor Schar.

Utbredning. Känd från Spetsbergsprovinsen. Den är ingenstädes funnen i större individmassor. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Grönlands ostkust, Sabineön (?) (Jfr Zeller anf. st. sid. 87), Spetsbergens nord- och vestkust, lokal, sparsam.

Murmanska hafvet: vestra mynningen af Jugor Schar, sparsam.

Gen. **Lithosiphon** Harv.

Man. Ed. 2, p. 43.

Lithosiphon Laminariæ (Lyngb.) Harv.

l. c. Bangia Laminariæ Lyngb. Hydr. Dan. p. 84.
Descr. et *Fig.* Lithosiphon Laminariæ Harv. Phyc. Brit. t. 295.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 21.
Syn. Bangia Laminariæ Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
Lithosiphon » Kleen. Nordl. Alg. p. 39.

Lefnadsförhållanden. Jag har sjelf aldrig anträffat denna art i polarhafvet och känner derför af egen erfarenhet intet om dess lefnadssätt derstädes. Enligt Kleen förekommer den i Nordlanden under senare delen af sommaren epifytisk på *Alaria esculenta.*

Utbredning. Med säkerhet känd endast från Norska polarhafvet. Den är dock äfven uppgifven för östra Murmanska hafvet.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt Kleen.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas kust enligt Post. et Rupr. (Jfr Kjellm. Algenv. Murm. Meer, sid. 49).

Fam. **Aglaozoniaceæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14.

Gen. **Aglaozonia** Zanard.

Sagg. p. 38.

AGLAOZONIA PARVULA (Grev.) Zanard.

l. c. p. 38. Zonaria parvula Grev. Crypt. Fl. t. 360.
Descr. Zonaria parvula J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 107.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 341.
Exsicc. Padinella parvula Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:r 22.
Syn. Padinella parvula Kleen, Nordl. Alg. p. 39.

Lefnadsförhållanden. Lefver på flera famnars djup, fäst på musselskal.

Utbredning. Endast anträffad inom Norska polarhafvet.

Fyndort. Nordlanden vid Fleinvær.

Fam. **Sphacelariaceæ** J. G. Ag.

Alg. Med. p. 27.

Gen. **Cladostephus** (Ag.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 1, p. 41; Ag. Syn. Alg. p. XXV; spec. excl.

CLADOSTEPHUS SPONGIOSUS (Lightf.) Ag.

l. c. p. XXVI. Conferva spongiosa Lightf. Fl. Scot. p. 983.
Descr. Cladostephus spongiosus J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 43.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. 138.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 172.
Syn. Cladostephus spongiosus Aresch. Phyc. Scand. p. 388.
» » Kleen. Nordl. Alg. p. 35.

Lefnadsförhållanden. En i vattenfylda klipphålor inom litoralregionen förekommande alg. Den håller sig mest till öppen kust och är vanligen något sällskaplig, vidfäst sten. Vid hvilken tid den i polarhafvet utvecklar reproduktionsorgan, känner jag icke. I Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar från Grönland, försedda med gametangier (zoosporangia multilocularia), men uppgift saknas, vid hvilken tid de äro tagna. Från Norska polarhafvet, der växten är samlad under sommartiden, äro endast sterila exemplar kända.

Utbredning. Södra delen af Norska polarhafvet och Baffinsbay. Säkerligen är den i polarhafvet utom sitt egentliga utbredningsområde. Dess nordligaste förekomstort är Vestfjorden i Nordlanden.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, sparsam vid Vestfjordens stränder.

Baffinsbay: Grönlands kust, utan närmare angifven lokal.

Gen. **Stupocaulon** Kütz.

Phyc. gener. p. 293.

STUPOCAULON SCOPARIUM (L.) Kütz.

l. c. Conferva scoparia L. Spec. Pl. Ed. 2, p. 1635.
Descr. Stupocaulon scoparium Kütz. Spec. Alg. p. 466.
Fig. » » Tab. Phyc. 5, t. 96.
Syn. Stupocaulon scoparium Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84.

Fyndort. Skall enligt Zeller, anf. st., vara hemförd från Grönland, antagligen från Sabine-ön vid Grönlands ostkust af 2:dra tyska polarexpeditionen. Exemplar har jag icke sett.

Gen. **Chætopteris** Kütz.

Phyc. gener. p. 293.

CHETOPTERIS PLUMOSA (Lyngb.) Kütz.

l. c. Sphacelaria plumosa Lyngb. Hydr. Dan. p. 103.
Descr. Chætopteris plumosa J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 41.
Fig. Sphacelaria plumosa Harv. Phyc. Brit. t. 87.
Chætopteris plumosa Aresch. Obs. Phyc. 3, t. 2, fig. 4.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, t. 2, fig. 2—3.
Exsicc. Sphacelaria plumosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 107.
Chætopteris plumosa Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 408.
Syn. Chætopteris plumosa J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141; 2, p. 191; Alg. Cumberl. p. 238; Alg. Nares, p. 7.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 63.
» » Harv. Fl. West-Esk. p. 49.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 32; Algenv. Murm. Meer. p. 42; Kariska hafvets algv. p. 27.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 35.
» » Rupr. Alg. Och. p. 378.
Conferva pennata Wg. Fl. Lapp. p. 512; ex parte.
Sphacelaria plumosa J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
» » Croall, Fl. Disc. p. 458.
» » Eaton, List, p. 44.
» » Lyngb. l. c.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet växer arten vanligen i klipphålor inom litoralregionen, stundom fäst vid snäckskal inom den sublitorala regionen. I öfriga delar af polarhafvet är den nästan utan undantag sublitoral, men hål-

ler sig dock mest på denna regions öfre del. Vanligtvis förekommer den på 2—5 famnars djup. Den är en allmän beståndsdel inom *Laminarie*-formationen, men uppträder äfven inom andra formationer. Mest håller den sig på grus- och stenbotten. Vid Spetsbergen är den ej sällan sällskaplig, uppträdande i rätt betydliga individmassor. Den trifves både på skyddad och öppen kust och träffas äfven långt ut till sjös. Kleen har i Nordlanden funnit exemplar med gametangier i augusti. Vid Spetsbergen bär den reproduktionsorgan, zoosporangier och gametangier, från november till maj, rikligast från midten af november till början af mars. Efter mars månads slut voro exemplar med dylika organ ovanliga. Exemplar från andra delar af polarhafvet har jag endast varit i tillfälle att undersöka under sommaren och höstmånaderna och då alltid funnit växten steril.

Utbredning. En cirkumpolär och i polarhafvet allmän och på sina ställen mycket ymnig alg. Enligt min erfarenhet når den sitt maximum af freqvens och yppighet i östra delen af Grönlandshafvet, vid Spetsbergens kuster. Nordligaste fyndorten är Smith Sound vid Lat. N. 82° 27'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, Finmarken, lokal och temligen sparsam vid Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: allmän och ymnig vid Spetsbergens kuster.

Murmanska hafvet: Samojedlandets kust, ön Kolgujew, temligen allmän, men icke ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

Hvita hafvet: temligen sällsynt.

Kariska hafvet: Uddebay, temligen ymnig, Kap Palander och Aktiniaviken sparsam.

Sibiriska Ishafvet: Irkajpi, temligen ymnig och yppig, Koljutschin-ön, Pitlekaj och kusten öster härom, temligen allmän och ej sparsam.

Amerikanska Ishafvet: Vest-Eskimåernas land.

Baffinsbay: Cumberland Sound; Grönlands vestkust anmärkt vid Nanortalik, Lichtenau, Kakortok, Smallesund, Holstenborg, Hunde Islands, Godhavn, Lat. N. 73° 20'; Whale Island, Floeberg Beach.

Gen. **Sphacelaria** (Lyngb.) J. G. Ag.

Spec. Alg. 1, p. 29; Lyngb. Hydr. Dan. p. 103; spec. excl.

SPHACELARIA CIRRHOSA (Roth.) Ag.

Syst. Alg. p. 164. Conferva cirrhosa Roth. Cat. Bot. 2, p. 214.

Descr. Sphacelaria cirrhosa J. G. Ag. Spec. Alg. p. 1, 34.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 178.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. 108—109.

Syn. Conferva pennata Wg. Fl. Lapp. p. 512; ex parte sec. herb.
Sphacelaria cirrhata Croall, Fl. Disc. p. 458(?).
» cirrhosa Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 36.
» pennata Lyngb. Hydr. Dan. p. 105 (?).

Lefnadsförhållanden. Antingen litoral eller sublitoral, fäst på andra alger eller på sten. Växer spridd såväl på öppen som skyddad kust. I augusti är den i Nordlanden funnen af Kleen med zoosporangier (och gametangier(?).

Utbredning. Växten är känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Dock torde det vara ovisst, om den *Sphacelaria cirrhosa,* som uppgifves för Grönlands vestkust, verkligen är denna art och icke *Sph. arctica.* Maximum af freqvens når den vid Nordlanden, som också är dess nordligaste förekomstort.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Grönlands kust enligt Croall och Lyngbye, anf. st.

SPHACELARIA ARCTICA Harv.

sec. J. G. Ag. Grön. Alg. p. 110; Cfr. Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.

Descr. et *Fig.* Sphacelaria arctica Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 34 et t. 2, fig. 4—6.

Syn. Conferva pennata Wg. Fl. Lapp. p. 512; ex parte sec. herb.
Sphacelaria arctica J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 238.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 62.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 34; Algenv. Murm. Meer. p. 43. Kariska hafvets algv. p. 28.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 36.
» cirrhosa Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» heteronema Post. et Rupr. l. c. Cfr. Gobi, l. c. p. 62, in adnot.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet litoral, i andra delar af polarhafvet förekommande på den sublitorala regio-

nens öfre del, vanligast inom *Laminarie*-formationen, på 2—5 famnars djup. Den är fäst på andra alger eller på sten, växer spridd och synes föredraga mera öppen kust. Vid Spetsbergen har jag funnit den med zoosporangier under december, januari och april och med gametangier under februari, mars och april. I öfriga delar af polarhafvet har jag träffat endast sterila exemplar.

Utbredning. En i polarhafvet vidsträckt utbredd, antagligen cirkumpolär alg. Dess nordligaste förekomstort är Low Island vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 80° 20'. Maximum af freqvens når den inom spetsbergsprovinsen. I största ymnigheten är den anträffad i Kariska hafvet.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, ej sällsynt, Finmarken, lokal och sparsam vid Gjesvær, Mageröns sydkust och Öxfjord.

Grönlandshafvet: allmän och temligen ymnig vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: Cisuralska Samojedlandets kust, ön Kolgujew; temligen allmän, på vissa ställen ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

Hvita hafvet: Jfr Gobi, anf. st.

Kariska hafvet: Uddebay, temligen ymnig och mycket yppig, Kap Palander sparsam, Aktiniaviken temligen ymnig, Kap Tscheljuskin, sällsynt.

Sibiriska Ishafvet: Koljutschin-ön, Pitlekaj och kusten öster härom temligen allmän och ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound, icke sällsynt, Grönlands vestkust vid Neuherrnhut och Godhavn.

SPHACELARIA OLIVACEA (Dillw.) Ag.

Spec. Alg. 2, p. 30. Conferva olivacea Dillw. Brit. Conf. p. 57.

Descr. Sphacelaria olivacea J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 30.
Fig. » radicans Harv. Phyc. Brit. t. 189.
Exsicc. » olivacea Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 410.

Syn. Sphacelaria olivacea Kleen, Nordl. Alg. p. 36.

Lefnadsförhållanden. Litoral, växande sällskaplig på stenar eller pålar, vanligen på skyddad kust. Från polarhafvet, der den hittills endast anträffats under sommaren, har jag sett endast sterila exemplar. Antagligen har den här, liksom längre söderut t. ex. vid Sveriges kust, reproduktionsorgan under vintern.

Utbredning. Tillhör endast polarhafvets sydligaste del.

Vid Finmarkens kust är den ännu på vissa ställen ymnig. Dess nordligaste fyndort är Talvik i Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Bodö och på ömse sidor om Vestfjorden, temligen allmän, Finmarken, ymnig vid Talvik.

Baffinsbay: Grönlands kust enligt J. G. Ag. Spec. Alg. 1, sid. 31 och exemplar i Köpenhamns musei herbarium utan närmare angifven lokal.

Fam. **Ectocarpaceæ** (Ag.) Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14 et 21; Ag. Syst. Alg. p. XXX; lim. mut.

Gen. **Isthmoplea** Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 30.

ISTHMOPLEA SPHÆROPHORA (Harv.) Kjellm.

l. c. Ectocarpus sphærophorus Harv. Engl. Fl. 5, p. 326.

Descr. Capsicarpella sphærophora Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 20.

Fig. » » » » » » » t. 1, fig. 2.

Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 414.

Syn. Capsicarpella sphærophora Kleen, Nordl. Alg. p. 36.
Isthmoplea sphærophora Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 58.

Lefnadsförhållanden. Litoral, fäst på andra alger, såsom *Rhodomela lycopodioides, Polysiphonia fastigiata, Gigartina mamillosa, Ptilota plumosa* och *Pt. elegans.* I polarhafvet uppträder den icke i några större individmassor på samma ställe. Den synes föredraga öppen kust; åtminstone har hvarken jag eller Kleen funnit den i det inre af djupa fjordar. Vid Norges kust bär den reproduktionsorgan under juli och augusti.

Utbredning. Funnen i Norska polarhafvet och Hvita hafvet. Någon egentlig ishafsalg är den icke. Mot norr aftar den i freqvens och frodighet. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær i Finmarken, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt vid staden Tromsö, Finmarken, lokal och temligen sparsam vid Maasö och Gjesvær.

Hvita hafvet: Jfr Gobi, anf. st. sid. 12.

Gen. **Ectocarpus** (Lyngb.) Kjellm.

Skand. Ect. och Tilopt. p. 34; Lyngb. Hydr. Dan. p. 130; char. mut.

ECTOCARPUS CONFERVOIDES (Roth) Le Jol.

Liste Alg. Cherb. p. 75. Ceramium confervoides Roth, Cat. Bot. 1, p. 151.

f. *arcta* Kütz (Kjellm.).

Ectocarpus arctus Kütz. Phyc. gener. p. 289.

Descr. Ectocarpus confervoides f. arcta Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 71.
Fig. Corticularia arcta Kütz. Tab. Phyc. 5, t. 80.
Exsicc. Ectocarpus pseudosiliculosus Crouan, Exsicc. N:o 27.

f. *siliculosa* Dillw. (Kjellm.).

Conferva siliculosa Dillw. Conf. p. 69.

Descr. Ectocarpus confervoides f. siliculosa Kjellm. l. c. p. 73.
Fig. › siliculosus Lyngb. Hydr. Dan. t. 43, fig. e.
Exsicc. › › Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 176.

f. *spalatina* Kütz. (Kjellm.).

Ectocarpus spalatinus Kütz. Phyc. gener. p. 288.

Descr. Ectocarpus confervoides f. spalatina Kjellm. l. c. p. 76.
Fig. › spalatinus Kütz. Tab. Phyc. 5, t. 63.

f. *typica* nob.

Descr. Ectocarpus confervoides s. s. Kjellm. l. c. p. 77.
Fig. › patens Kütz. Tab. Phyc. 5, t. 67.
Exsicc. › litoralis var. Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 111.

f. *penicillata* Ag.

Syst. Alg. p. 162.

Descr. Ectocarpus confervoides f. penicillata Kjellm. l. c. p. 80.
Fig. Corticularia Nægeliana Kütz. Tab. Phyc. 5, t. 81.
Exsicc. Ectocarpus siliculosus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 112.

f. *hiemalis* Crouan (Kjellm.).

Ectocarpus hiemalis Crouan, Alg. Finist. N:o 26; saltem ex parte.
Descr. Ectocarpus confervoides f. hiemalis Kjellm. l. c. p. 83.
Syn. Conferva litoralis Wg. Fl. Lapp. p. 513; ex parte.
› siliculosa Sommerf. Suppl. p. 193.
Ectocarpus confervoides Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 35; Algenv. Murm. Meer. p. 44.
› › Kleen, Nordl. Alg. p. 37.
› Nægelianus Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 61.
› siliculosus J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
› › Croall, Fl. Disc. p. 458.
› › Dickie, Alg. Nares, p. 7.

Anmärkning vid synonymiken. Gobi har anmärkt mot mig, att jag identifierat *Corticularia Nægeliana* Kütz. med den *Ecto-*

carpus-form, hvilken af Areschoug utdelats under namnet *E. siliculosus* i Alg. Scand. exsicc. N:o 112. (Jfr Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid. 61, not. 3.) Såvidt jag kan döma af torkade exemplar, finnes intet, som hindrar en sådan identifiering. Med hänsyn till förgrening och gametangiernas form liknar den Areschougska växten så nära den af Kützing afbildade, att de måste anses tillhöra samma typ. Formen går å ena sidan öfver till *Corticularia arcta* eller *C. fuscata* Kütz., å andra sidan till *E. siliculosus* Kütz. och de former, hvilka utdelats i Alg. Scand. exsicc. N:o 176 och 111. Till samma formgrupp som *Corticularia Nægeliana* hör också utan allt tvifvel *E. siliculosus* f. *penicillata* Ag.

Lefnadsförhållanden. I den omfattning, arten här tagits, är den i Norska polarhafvet merendels litoral, i andra delar af polarhafvet alltid efter min erfarenhet sublitoral. Den förekommer fäst än på andra alger än på sten. Stundom, vid Norges kust, uppträda vissa former sällskapligt i stora individmassor. Den finnes både på öppen och skyddad kust. Den bär reproduktionsorgan, oftast gametangier, under sommaren.

Utbredning. Tillhör egentligen polarhafvets atlantiska florområde. Här har den maximum af freqvens och uppträder under flera former. Inom det arktiska området har jag alltid funnit den mycket sparsam, vanligen förkrympt, och alltid under artens typiska form eller former, som sluta sig närmast till denna. Dess nordligaste fyndort är Besselsbay i Smith Sound, Lat. N. 81° 7'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, alla de anförda formerna; allmännast äro f. *typica, penicillata* och *hiemalis;* Tromsö amt nära staden Tromsö (f. *typica*), Finmarken: Maasö, Gjesvær, Öxfjord, Talvik, under formerna *arcta, typica* och *penicillata*, de båda sistnämnda de allmännaste och ymnigaste.

Grönlandshafvet: (f. *typica*) sällsynt i Skansbay vid Spetsbergen.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens kust och Cisuralska Samojedlandet (f. *penicillata* eller denna närmast stående former), vestkusten af Novaja Semlja (f. *typica*), sällsynt.

Hvita hafvet: Jfr Gobi, anf. st.

Baffinsbay: Tagen flytande utanför Holstenborg. Uppgifves vara samlad af den engelska expeditionen under Nares i Besselsbay.

ECTOCARPUS PYGMÆUS Aresch.
in Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 85.
Descr. Ectocarpus pygmæus Kjellm. l. c.
Syn. Ectocarpus pygmæus Kleen, Nordl. Alg. p. 38.

Lefnadsförhållanden. Funnen växande på skalbotten, på några famnars djup. Den har gametangier vid Norges kust i juli och augusti.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet.

Fyndort: Nordlanden vid Fleinvær och ett par ställen vid Lofoten. Jfr Kleen, anf. st.

ECTOCARPUS DRAPARNALDIOIDES Crouan.
Alg. Finist. N:o 24.
Descr. Ectocarpus draparnaldioides Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 37.
Exsicc. » » Crouan l. c.
Syn. Ectocarpus draparnaldioides Kleen, Nordl. Alg. p. 38.

Lefnadsförhållanden. Sublitoral, fäst på *Laminaria digitata*. Bär gametangier vid Nordlanden i juli och augusti.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Lofoten.

ECTOCARPUS FASCICULATUS Harv.
Man. p. 40; ex parte.
Descr. Ectocarpus fasciculatus Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 89.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 273.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 114.
Syn. Ectocarpus fasciculatus Kleen, Nordl. Alg. p. 38.

Lefnadsförhållanden. Växer inom litoralregionen, spridd på öppen kust, vanligen fäst på andra alger t. ex. *Monostroma*-arter, stundom på sten. I juli och augusti gametangiebärande i Norska polarhafvet.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska florområde. I dess norra del är den sällsynt, i dess södra allmän. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær i Finmarken, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, lokal och sparsam vid Maasö och Gjesvær.

ECTOCARPUS TOMENTOSUS (Huds.) Lyngb.
Hydr. Dan. p. 132. Conferva tomentosa Huds. Fl. Angl. p. 594.
Descr. Ectocarpus tomentosus Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 63.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 182.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 110.
Syn. Ectocarpus tomentosus Kleen, Nordl. Alg. p. 37.

Lefnadsförhållanden. Litoral, fäst på andra alger, mestadels *Fucaceer,* ofta sällskaplig. Växer helst på öppna, för starkt vågsvall utsatta ställen. Funnen med gametangier under juli och augusti.

Utbredning. Endast känd från södra delen af polarhafvets atlantiska floromräde.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig.

ECTOCARPUS OVATUS Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 35.

Descr. et *Fig.* Ectocarpus polycarpus Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 93, et t. 1, fig. 5.

Syn. Ectocarpus ovatus Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 35.
» polycarpus Kleen, Nordl. Alg. p. 38.

Lefnadsförhållanden. I norska polarhafvet litoral, fäst på *Corallina officinalis,* i Grönlandshafvet sublitoral, fäst på andra alger. Den växer spridd. Vid Spetsbergen är den funnen med gametangier i juli, vid Finmarken i september, vid Nordlanden i augusti.

Utbredning. Ingenstädes allmän i polarhafvet och med inskränkt utbredning. Dess nordligaste fyndort är Skansbay vid Spetsbergens vestkust, Lat. N. 78° 31'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Fleinvær; Finmarken, sällsynt vid Öxfjord.

Grönlandshafvet: Spetsbergens vestkust vid Skansbay, lokal, sparsam.

ECTOCARPUS LEBELII Aresch.

? f. borealis Kjellm.

Skand. Ect. och Tilopt. p. 57.

Descr. Ectocarpus Lebelii (?) f. borealis Kjellm. l. c.

Syn. Ectocarpus Lebelii (?) f. borealis Kleen, Nordl. Alg. p. 37.

Lefnadsförhållanden. Endast en gång funnen. Den växte på *Scytosiphon lomentarius* och var, då den i juli anträffades, gametangiebärande.

Fyndort: Norska polarhafvet: Givær i Nordlanden.

ECTOCARPUS TERMINALIS Kütz.

Phyc. gener. p. 236.

Descr. et *Fig.* Ectocarpus terminalis Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 54 et t. 2, fig. 7.

Syn. Ectocarpus terminalis Kleen, Nordl. Alg. p. 37.

Lefnadsförhållanden. En litoral alg, epifytisk på *Callithamnier* och *Cladophorer*, växande spridd, ehuru ej sällan i temligen betydliga individmassor, både på öppen och skyddad kust. Vid Norges polarhafskust funnen med gametangier under juli, augusti och september.

Utbredning. Känd endast från polarhafvets atlantiska florområde. Här är den temligen allmän och ymnig. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær i Finmarken, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, ej sällsynt, Finmarken, temligen allmän och ymnig vid Gjesvær och Öxfjord.

ECTOCARPUS REPTANS Crouan.

Flor. p. 161.

Descr. et *Fig.* Ectocarpus reptans Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt. p. 52 et t. 2, fig. 8.

Syn. Ectocarpus reptans Kleen, Nordl. Alg. p. 36.

Lefnadsförhållanden. Häri liknar den föregående, med hvilken den ofta växer tillsammans. Funnen med gametangier i juli och augusti.

Utbredning. Känd endast från Norges polarhafskust. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän, Finmarken, lokal och sparsam vid Gjesvær.

Gen. **Pylaiella** Bory.

Dict. Class. 4, p. 393.

PYLAIELLA LITORALIS (L.) Kjellm.

Skand. Ect. och Tilopt. p. 99. Conferva litoralis L. Spec. Plant. p. 1165; ex parte.

Descr. Pylaiella litoralis Kjellm. l. c.

Fig. Ectocarpus litoralis Harv. Phyc. Brit. t. 197.
» » Kütz. Tab. Phyc. 5, t. 76.
» compactus » » » » »

Exsicc. » firmus Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 24.
» » f. vernalis Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 173.
» » var. rupincola » » » » 113.

Syn. Conferva litoralis Gunn. Fl. Norv. 2, p. 106 (?).
» » Wg. Fl. Lapp. p. 513; ex parte.
Ectocarpus crinitus Croall, Fl. Disc. p. 468 (?).
» firmus Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.
» litoralis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Till. p. 28.

Syn. Ectocarpus litoralis Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 141; Alg. Cumberl. p. 238.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 75.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» ochraceus Zeller, Zweite d. Polarf. p. 84.
Pylaiella flexilis Rupr. Alg. Och. p. 385.
» litoralis Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 59.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 36; ex parte; Algenv. Murm. Meer. p. 44; Kariska hafvets algv. p. 28.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 38.
» Nordlandica Rupr. l. c. p. 386.
» pyrrhogon » » » 385.
» saxatilis » » » 386.

Anmärkning vid arten. I polarhafvet liksom i Atlanten uppträder denna art under en mängd till storlek, växtsätt, färg och förgrening sinsemellan olika former. Det har icke lyckats mig att draga några gränser emellan dem och jag måste derför föra dem alla under ett namn. De citerade figurerna och de anförda, i Areschougs exsiccatverk utdelade algerna angifva några af de former, jag under detta namn förstår.

Lefnadsförhållanden. Inom Norska polarhafvet är växten vanligen litoral, stundom sublitoral, i öfriga delar af polarhafvet nästan alltid sublitoral. Den går ned till flera famnars djup. Den växer antingen epifytisk på andra alger eller är fäst på sten, uppträder ofta sällskaplig i betydliga individmassor och förekommer både på öppen och skyddad kust. Vid Norges nordkust är den funnen med zoosporangier och gametangier från juli till september. Vid Spetsbergens kust har jag sett exemplar med reproduktionsorgan under alla årets månader med undantag af maj och oktober. Under vintern voro dock sådana sällsynta. Individ med dylika organ fann jag vid Novaja Semljas vestkust under juli, i Kariska hafvet under juli och augusti.

Utbredning. Arten är antagligen cirkumpolär. Från Amerikanska Ishafvet är den dock ännu icke känd. Maximum af freqvens når den i Norska polarhafvet. Nordligaste fyndorten är Low Island vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 80° 20'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig; Tromsö amt, allmän och ymnig omkring staden Tromsö. vid Renö och Karlsö; Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Öxfjord, Talvik.

Grönlandshafvet: Grönlands ostkust vid Sabine-ön, allmän, men ej ymnig vid Spetsbergens kuster, Beeren Eiland.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, temligen allmän, men ej ymnig vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

Hvita hafvet: allmän och ymnig.

Kariska hafvet: Uddebay, temligen ymnig, Aktiniaviken och Kap Tscheljuskin sparsam.

Sibiriska Ishafvet: temligen ymnig vid Pitlekaj.

Baffinsbay: Cumberland Sound, allmän, Grönlands vestkust vid Tessarmiut, Nanortalik, Lichtenau, Kakortok, Fiskernæs, Hunde Islands, Lat. N. 73° (flytande).

PYLAIELLA VARIA nob.

P. thallo racemose-ramoso; ramis sub angulo fere recto egredientibus duplicis generis, longioribus et brevissimis; his e singula bis denis cellulis contructis, omnibus vel saltem nonnullis, vulgo divisione vario modo peracta, in zoosporangia vario modo disposita mutatis. Tab. 27, fig. 1—12.

Syn. Ectocarpus Landsburgii Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142.
› Vidovichii Wittr. in Heugl. Reise, 3, p. 284.
Pylaiella litoralis Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 36; ex parte.

Beskrifning. I de af Heuglin från Spetsbergens kust hemförda algsamlingarna fans en egendomlig *Ectocarpé,* hvilken bestämdes till *E. Vidovichii.* Densamma träffade äfven jag vid Spetsbergens kust och fann, att den tillhörde slägtet *Pylaiella.* Jag höll den för en abnormt utvecklad form af den mångestaltade *P. litoralis.* Både de af Heuglin och de af mig samlade exemplaren voro i det utvecklingsstadium, att de icke med säkerhet kunde bestämmas. Jag har sedermera vid Norges nordkust funnit samma växt, här i talrika, fullt utvecklade exemplar. Den visar sig så afvikande i många afseenden från de vanliga *Pylaiella*-formerna, att jag måste anse den tillhöra en annan art än dessa. För den föreslår jag här namnet *varia,* hvilket skall ange den stora vexling med hänsyn till zoosporangiernas utveckling, som arten visar. Växten bildar mörkt olivbruna, löst invecklade mattor, hvilka ligga fria på bottnen eller hänga på större alger. Vidfästa exemplar har jag ej funnit. Bålen är upprepadt racemöst grenig, med tydlig hufvudaxel och grenar af åtminstone fyra ordningar. Grenarna äro af två slag: långa flercelliga och korta 1—10-celliga. De förra äro fåtaliga, utgå än ensamna, än två och två motsatta. Kortgrenarna, på hvilka denna art lätt kan skiljas från *P. litoralis,* äro talrika. På långa sträckor af bålen utgår en sådan från hvarje cell. De äro alltid ensamma och utgå under en rät eller nästan rät vinkel. Långgrenarna af-

smalna något mot spetsen och sluta vanligen med några långa hårceller. Kortgrenarna äro cylindriska eller svagt klubblika, med endokromrik toppcell, hvilken nästan alltid slutligen omdanas till ett zoosporangium.

Bålens celler äro i allmänhet korta, cylindriska eller svagt tunnelika, lika långa som eller ända till dubbelt längre än tjocka. Vanligen äro de celler, från hvilka långgrenar utgå, korta. Om, såsom ofta är fallet, en kortgren utgår från en cell, som är längre än tjock, står grenen nästan alltid på längdväggens midt. Hufvudaxelns tjocklek uppgår till ungefär 50 μ. Cellerna äro med undantag af hårcellerna rika på kornigt, jemnt fördeladt endokrom (fig. 1).

Med hänsyn till zoosporangiernas utveckling och deraf följande anordning råder mycket stor vexling. Genom fig. 2—12 har jag afbildat de vanligaste af dessa olika utvecklingsmodi. Stundom äro dessa organ så anordnade som hos *P. litoralis* (fig. 2—3). En modifikation häraf anger fig. 4, som visar, att i en gren icke blott de öfversta, utan alla cellerna slutligen omdanas till zoosporangier. Understundom är det blott toppcellen af en gren, denna må vara en- eller flercellig, som blir ett zoosporangium (fig. 9). Ofta inträffar det, att ett större eller mindre antal celler undergår en delning genom longitudinela eller sneda väggar och att det är de genom denna delning uppkomna dottercellerna, som blifva till zoosporangier (fig. 5, 7, 8, 10, 12). Understundom är härvid delningen och zoosporangieutvecklingen sådan, att zoosporangierna komma att bilda kransar (fig. 11). Zoosporernas utträngande har jag icke sett.

Lefnadsförhållanden. Anträffad sublitoral på 2—3 famnars djup på öppen kust. Vid Norges kust uppträder den stundom i betydliga individmassor. Här är den funnen med nästan mogna zoosporangier under början af augusti.

Utbredning. Tillhör polarhafvets både atlantiska och arktiska område och synes hafva vidsträckt utbredning inom det senare. Ymnigast är den dock i Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken, temligen allmän och ymnig vid Maasö.

Grönlandshafvet: Dunö och Mosselbay vid Spetsbergens kust.

Sibiriska Ishafvet: temligen ymnig i Aktiniaviken.

Baffinsbay: Hunde Island vid Grönlands vestkust, om, såsom jag anser sannolikast, *Ectocarpus Landsburgii* är denna art.

PYLAIELLA NANA nob.

P. thallo maculam minutam, diametro 1 mm. in aliis algis formante, e filis repentibus, in membranam fere confertis, fila verticalia, cylindrica emittentibus contexto; zoosporangiis seriatis, gametangiisque sæpe ramosis, cylindricis vel elongato-conicis fila verticalia terminantibus. Tab. 27, fig. 13—17.

Beskrifning. Till det vegetativa systemet liknar denna växt mycket en *Ectocarpus terminalis* eller *E. reptans.* Liksom hos dessa är bålen bildad af på andra alger krypande, tätt sammanträngda, greniga cellrader, hvilka under en rät vinkel utsända ogrenade eller mycket sparsamt greniga cellrader. Dessa vertikala cellrader äro af tre slag. Somliga äro nästan rent cylindriska, bildade nedtill af endokromrika, upptill af endokromfattiga eller endokromlösa celler. Andra sluta med organ, som likna *Ectocarpernas* gametangier och utan tvifvel äro sådana. Det tredje slaget äro i allmänhet svagt klubblika och slutas med en enkel eller grenig rad klotformiga eller kort tunnelika celler, som hafva ett tätt, mycket rikligt endokrom. Med dessa cellraders natur är jag icke fullt på det klara, men de likna så mycket unga zoosporangierader hos en *Pylaiella,* att jag tillsvidare måste hålla dem för sådana.

De nedliggande celltrådarna bildas af i längdsnitt rektangulära, qvadratiska, 5—mångkantiga celler, hvilka äro rika på endokrom och liksom bålens öfriga celler hafva temligen tjocka väggar. Från den inre delen af den cellskifva, som dessa tätt sammanträngda celltrådar bilda, utgå de vertikala cellraderna. De sterila af dessa äro omkring 750 μ. långa och 15 μ. tjocka, vanligen ogrenade, bildade af cylindriska celler, som äro lika till $1^1/_2$ gång så långa som tjocka.

Gametangierna äro nästan alltid greniga, ehuru svagt, oftast utdraget koniska, 80 μ. långa, 20—25 μ. tjocka. Gameterna uttränga genom ett i hvarje af gametangiernas spetsar uppkommet hål (fig. 14). Zoosporangiekedjorna äro merendels ogrenade, bildade af 3—flere zoosporangier, stundom temligen starkt greniga. Hvarje gren bildas af 1—flere zoosporangier. Zoosporangierna äro till formen temligen olika, vanligen nästan klotrunda eller tunnelika. Deras väggar äro tjockare än de vegetativa cellernas. Zoosporangier med utbildade zoosporer har jag icke sett (fig. 15—17).

Är denna växt verkligen en *Pylaiella,* så är den genom sin litenhet, genom det vegetativa systemets bygnad och genom gametangiernas form skarpt skild från alla hittills bekanta arter af detta slägte.

Lefnadsförhållanden. Växer spridd inom litoralregionen på öppen kust, epifytisk på *Cladophorer.* I augusti är den funnen med gametangier och zoosporangier.

Fyndort: Norska polarhafvet: vid Gjesvær i Finmarken.

Gen. **Myriotrichia** Harv.
in Hook. Journ. Bot. 1, p. 300.

MYRIOTRICHIA FILIFORMIS Harv.
Man. p. 44.

Descr. Myriotrichia filiformis J. G. Ag. Spec. Alg. 1, p. 14.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 156.
Syn. Myriotrichia filiformis Kleen, Nordl. Alg. p. 39.

Lefnadsförhållanden. Epifytisk på litorala alger såsom *Corallina officinalis, Asperococcus echinatus, Scytosiphon lomentarius, Dictyosiphon hippuroides* o. a., hvilka den stundom nästan fullständigt betäcker. Jag har endast funnit den på öppen kust. Vid Norges polarhafskust bär den zoosporangier i juli och augusti.

Utbredning. Tillhör polarhafvets atlantiska florområde. Dess nordligaste fyndort är Öxfjord i Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Givær, Finmarken, lokal, men temligen ymnig vid Öxfjord.

(?) Gen. **Gleothamnion** Cienk.[1]
Bericht. p. 25.

GLEOTHAMNION PALMELLOIDES Cienk.
l. c.

Descr. et *Fig.* Gleothamnion palmelloides Cienk. l. c. p. 25 et t. 1, fig. 12—16, t. 2, fig. 17—19.

Lefnadsförhållanden. Jfr Cienk. anf. st.

Fyndort: Hvita hafvet.

[1] Med frågetecknet har jag velat ange, att jag är osäker, om detta slägte tillhör familjen *Ectocarpaceæ.*

Serien **Chlorophyllophyceæ** (Rabenh.) Wittr.

Pithoph. p. 42; Rabenh. Fl. Eur. Alg. 3, p. 1 lim. mut.

Fam. **Chætophoraceæ** (Harv.) Wittr.

Pl. Scand. p. 15. Chætophoroideæ Harv. Man. p. 10; ex parte.

Gen. **Chætophora** Schrank.

Bair. Fl. Cfr. Wittr. Gotl. och Öl. Alg. p. 25.

CHÆTOPHORA MARITIMA Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 51.

Descr. et *Fig.* Chætophora maritima Kjellm. l. c. et t. 5, fig. 15—16.

Syn. Chætophora maritima Kjellm. l. c. et Algenv. Murm. Meer. p. 53.

Lefnadsförhållanden. Litoral på öppen kust, i förening med *Calothrix scopulorum* bildande ett tunt lager på stenar och klipphällar, som blottas vid ebb. Den är sällskaplig och uppträder stundom i betydliga individmassor. Hittills endast funnen steril.

Utbredning. Känd endast från polarhafvet norr om Atlanten. Nordligaste fyndorten är Fairhavn vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvest- och vestkust, lokal, men på vissa ställen ymnig.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, lokal och sparsam.

CHÆTOPHORA PELLICULA nob.

Ch. crustam membranaceam, 200—300 μ. crassam, e viride flavescentem formans, crusta e filis repentibus dense confertis, fila adscendentia plus minus ramosa, pilifera, muco uberiore cohibita emittentibus; cellulis vegetativis forma varia, 10—20 μ. longis, 5—10 μ. crassis, membrana crassa; cellulis zoosporigenis subcylindricis, 15—20 μ. longis, 8—12 μ. crassis. Tab. 31, fig. 4—7.

Beskrifning. Växten bildar en tunn, 200—300 μ. tjock, slemmig hinna, af en ljusgrön eller gulgrön färg. Denna är sammansatt af i slem inbäddade greniga cellrader, hvilkas hufvudaxlar och somliga biaxlar äro tätt sammantryckta och ligga horisontelt utbredda på underlaget; andra biaxlar höja sig uppåt, utgående under en större eller mindre vinkel. Cellradernas förgrening är mycket olikartad, än mycket sparsam,

än så riklig, att nästan hvarje cell utskickar en gren. På de nedliggande cellraderna utgå grenarna ensidigt, på de uppstigande flersidigt (fig. 4—5). Håren äro långa och temligen talrika. De vegetativa cellerna äro af mycket vexlande form, än nästan klotrunda, än i optiskt längdsnitt qvadratiska, rektangulära, elliptiska, oregelbundet tre-, fyr- eller femkantiga, 5—10 μ. tjocka, 10—20 μ. långa. Deras membran är tjock, endokromet rikligt. De zoosporalstrande cellerna äro cylindriska, något bukiga, 15—20 μ. långa, 8—12 μ. tjocka. Öppningen ligger ungefär vid midten af långväggen (fig. 7).

Utom genom zoosporer förökar sig arten genom hvilceller, uppkomna genom omdaning af vegetativa celler. Dessa hvila antingen i moderväxten eller i andra växter, med hvilka den förekommer tillsammans. Så voro dylika celler mycket talrika i bålen af *Lithoderma lignicola,* hvilken växte på *Ch. pellicula.* Sedan de blifvit fria från moderväxten, tilltaga de betydligt i storlek, föröka sitt innehåll och förtjocka sina membraner. Om deras vidare utveckling känner jag intet.

Arten är nära beslägtad med *Ch. maritima,* men skiljer sig från denna i väsentlig grad genom förgrening och bålens krustlika form.

Lefnadsförhållanden. Funnen på skyddad kust inom litoralregionen, på gammalt, murket trä, växande tillsammans med *Lithoderma lignicola* och *Calothrix Harveyi.* Exemplar, tagna i början af september månad, voro sparsamt zoosporförande.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Talvik.

Fam. **Ulvaceæ** (Ag.) Wittr.

Pl. Scand. p. 17; Ag. Syst. Alg. p. XXX; lim. mut.

Gen. **Enteromorpha** (Link) Harv.

Man. p. 173; Link. Epist. p. 5; ex parte.

ENTEROMORPHA CLATHRATA (Roth) Grev.

Alg. Brit. p. 181. Conferva clathrata Roth, Cat. Bot. 3, p. 175.

Descr. Enteromorpha clathrata Ahln. Enterom. p. 43.

f. *Agardhiana* Le Jol.

Liste Alg. Cherb. p. 49.

Descr. Ulva clathrata α Agardhiana Le Jol. l. c.

Syn. Enteromorpha clathrata Dickie, Alg. Cumberl. p. 239 (?); Alg. Nares. p. 7 (?).
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 40.

Lefnadsförhållanden. Vanligen litoral, stundom, enligt Kleen, sublitoral, vidfäst stenar. Växer merendels sällskaplig, men ej i större individmassor. Jag har funnit den endast på skyddad kust. Af Kleens framställning vill dock synas, som skulle den i Nordlanden äfven förekomma på öppet belägna ställen. Från polarhafvet äro endast sterila exemplar kända.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och uppgifven för Baffinsbay. I andra delar af polarhafvet ej anträffad. Mig synes det antagligt, att Dickies uppgift om artens förekomst i Baffinsbay högt mot norden beror på någon förvexling af fina, rikgreniga former af den arktiska *E. compressa* med *E. clathrata.* Då jag emellertid icke sett de af Dickie bestämda exemplaren, kan jag icke bestämdt bestrida denne algologs uppgifter. I Norska polarhafvet är den temligen ymnig, men ej allmän. Dess nordligaste fyndort skulle vara Port Sheridan i Smith Sound, Lat. N. 82° 27'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Finmarken, temligen ymnig vid Öxfjord och Talvik. Annorstädes såg jag den icke.

Baffinsbay: Cumberland Sound, Hayes Sound, Buchanan Strait och Port Sheridan enligt Dickie.

ENTEROMORPHA INTESTINALIS (L.) Link.

Epist. p. 5. Ulva intestinalis L. Spec. Pl. p. 1163.

f. *genuina* Ahln.

Enterom. p. 18.

Descr. Enteromorpha intestinalis *a* genuina Ahln. l. c.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 6, t. 31.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 122.

f. *attenuata* Ahln.

l. c. p. 20.

Descr. Enteromorpha intestinalis *b* attenuata Ahln. l. c.
Exsicc. » » var. » Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 136.
» » » f. longissima Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 327.

f. *cornucopiæ* Lyngb.

Scytosiphon intestinalis *γ* cornucopiæ Lyngb. Hydr. Dan. p. 67.

Descr. Enteromorpha intestinalis *c* cornucopiæ Ahln. l. c. p. 21.
Exsicc. » » var. » Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 137.

Syn. Enteromorpha intestinalis Aresch. Phyc. Scand. p. 416.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143; ex parte; Alg. Cumberl. p. 239.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 40.
Ulva compressa Wg. Fl. Lapp. p. 508; ex parte.
» intestinalis Gunn. Fl. Norv. 2, p. 120.
» » Sommerf. Suppl. p. 185.

Anmärkning rörande artens former. Arten är i polarhafvet ganska formrik, dock synas mig de här förekommande formerna kunna grupperas omkring de trenne af Ahlner urskilda typerna. Af f. *genuina* har jag sett två variationer, den ena mest öfverensstämmande med N:o 122 i Aresch. Alg. Scand. exsicc., ehuru bredare än denna och mera tvärt hopdragen vid basen, den andra säkert identisk med *E. intestinalis, ε. mesenteriformis* Kütz. (Spec. Alg. sid. 478), en storväxt form, mer än en half meter lång och ända till 3 cm. i diameter. Den afsmalnar långsamt, men temligen starkt mot basen och har en temligen mörkt gräsgrön färg. Mera skiftande än hufvudformen är f. *attenuata*. Den mest utmärkta form, som finnes i mina samlingar från Finmarken, är en lång, blekt gulgrön form, hvilken liknar N:o 136 *a* i Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. Till formkretsen *attenuata* har jag också hänfört en mer än fotslång, tumsbred, mörkgrön form, hvilken enligt Ahlner, som godhetsfullt granskat mina samlingar af *Enteromorphor* från polarhafvet, afviker ej obetydligt från f. *attenuata*, men dock står denna form närmast. Exemplar af f. *cornucopiæ* från polarhafvet likna N:o 137 *a* i Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., men äro betydligt större och gröfre än den. Upptill hafva många af dem en diameter af 4—5 cm.

Lefnadsförhållanden. Litoral, växande sällskaplig dels på ställen, som blottas vid ebb, dels och företrädesvis i klipphålor, som under ebb äro fylda med vatten. Den är fäst än på andra alger, än på sten, förekommer såväl på öppen som skyddad kust och går in i flodmynningar, der vattnet är föga salt. Under juli, augusti och september utvecklar den reproduktionsorgan vid Finmarkens kust.

Utbredning. Med säkerhet finnes arten i Norska polarhafvet. Från Baffinsbay har jag också sett en *Enteromorpha*, som jag trott mig böra hänföra till denna art. I Hvita hafvet finnes enligt Gobi typisk *E. intestinalis* icke. Möjligt är dock, att f. *attenuata* finnes här, hvilket jag dock icke utan tillgång till en större mängd exemplar vågar afgöra. Den från andra delar af polarhafvet uppgifna *E. intestinalis* synes mig

tillhöra andra arter, särskildt *E. compressa.* Sitt freqvens-maximum har den emellertid säkert i Norska polarhafvet. Dess hittills kända nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt, allmän och ymnig, här liksom i Nordlanden under alla tre de anförda formerna, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö (f. *genuina* och f. *attenuata*), Öxfjord (f. *attenuata*), Talvik (f. *attenuata*).

Baffinsbay: Cumberland Sound enligt Dickie, Grönlands vestkust vid Frideriksdal, Tessarmiut och Nanortalik. Uppgifves af Dickie vara funnen vid Hunde Islands och Kap Bowen.

ENTEROMORPHA COMPRESSA (L.) Link.

Epist. p. 5. L. Ulva compressa L. Spec. Pl. p. 1163; char. emend. Cfr Ahln. Enterom. p. 31.

f. *typica.*

Descr. Enteromorpha compressa Ahln. Enterom. p. 31.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 6, t. 38.
Exsicc. » » Hohenack. Alg. Mar. N:o 259.

f. *capillacea* Kütz.

Enteromorpha compressa β capillacea Kütz. Spec. Alg. p. 480.
Descr. Enteromorpha compressa *b* capillacea Ahln. l. c. p. 32.
Exsicc. » intestinalis *a* capillacea Hohenack. l. c. N:o 258.

f. *racemosa* Ahln.

l. c. p. 33.

α. Ahlnerii nob.

Descr. Enteromorpha compressa *c* racemosa Ahln. l. c.
Exsicc. » ramulosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 226.

β. abbreviata nob.

f. frondis axi primario vix unciali, ramis confertis.

γ. elongata nob.

f. frondis axi primario pedali et ultra, capillaceo, ramis distantibus.

f. *prolifera* Ag.

Ulva compressa β prolifera Ag. Spec. Alg. 1, p. 421.
Descr. Enteromorpha compressa *d* prolifera Ahln. l. c. p. 35.
Fig. » percursa Harv. Phyc. Brit. t. 352.
Exsicc. » complanata var. crinita Rabenh. Alg. Eur. N:o 911.

Syn. Enteromorpha clathrata J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110; sec. spec.
» compressa Ashm. Alg. Hayes, p. 96.
» » Croall, Fl. Disc. p. 461.
» » Dickie, Alg. Cumberl. p. 239; Alg. Walker, p. 86; Alg. Sutherl. 2, p. 193.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 40.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II; saltem ex parte.
» intestinalis J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Till. p. 28.
» » f. compressa Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 43; Algenv. Murm. Meer. p. 49.
Scytosiphon compressus β crispatus Lyngb. Hydr. Dan. p. 64.
Ulva compressa Gunn. Fl. Norv. 2, p. 120 (?).
» » Schrenk, Ural. Reise, p. 547.
» » Sommerf. Suppl. p. 186.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 508; ex parte.
» Enteromorpha Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 80; saltem ex parte.

Lefnadsförhållanden. En af de få arter, som öfverallt i polarhafvet växa litoralt. Den är fäst på sten eller på alger, förekommer både på öppen och skyddad kust och uppträder stundom sällskaplig i betydliga individmassor. Vid Spetsbergen har jag funnit den med reproduktionsorgan i slutet af juli, vid Norges kust under augusti och september.

Utbredning. Under en eller annan form är arten funnen cirkumpolärt. Dess säkert kända nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (f. *typica* och f. *capillacea*) allmän och ymnig, Tromsö amt omkring staden Tromsö (f. *typica* och f. *prolifera*), Finmarken vid Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Talvik, f. *typica* och f. *prolifera* sparsamma, f. *capillacea* och f. *racemosa* temligen ymniga.

Grönlandshafvet: (f. *typica* och en mellanform mellan den och f. *racemosa*) temligen allmän, men ej ymnig vid Spetsbergens nordvest- och vestkust.

Murmanska hafvet: temligen lokal och sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja under en form, som står f. *racemosa* närmast, Kolgujew och Cisuralska Samojedlandets kust (?).

Hvita hafvet: flerestädes enligt Gobi.

Sibiriska Ishafvet: Aktiniaviken under en lågväxt, nästan typisk form.

Amerikanska Ishafvet: Port Kennedy, Beechey Island, Assistancebay, Baringbay.

Baffinsbay: Cumberland Sound, icke sällsynt, Grönlands

vestkust: Nennese vid Frideriksdal, Nanortalik, Lichtenau, Julianeshaab, Smallesund, Ameralik, Jakobshavn, Sakkak, Rittenbenk (f. *capillacea, prolifera* och *racemosa*) Smith Sound, mellan 78:de och 82:dra breddgraden.

ENTEROMORPHA COMPLANATA Kütz.

Spec. Alg. p. 480; Cfr. Ahln. Enterom. p. 25.

f. *prolifera* nob.

f. thalli axi primario elongato, complanato, apicem versus dilatato, secundum totam longitudinem ramos crebros, elongatos, axem primarium æmulantes emittente.

Beskrifning. I bålen är en hufvudaxel tydligt urskiljbar. Den når en längd af ända till 30 cm., är nedtill smal, nästan trind, men vidgas och tillplattas uppåt och når upptill en bredd af omkring 1 cm. Efter hela sin längd bär den ett större antal enkla grenar af samma form som hufvudaxeln.

Habituelt liknar denna form mycket *Phycoceris racemosa* Kütz. (Tab. Phyc. 6, tafl. 26). Till struktur öfverensstämmer den i det närmaste med *E. complanata* var. *subsimplex* Aresch. (Ahln. Enterom. sid. 29), men har något smalare, mindre regelbundna celler med något rikare endokrom.

Lefnadsförhållanden. En litoral alg, vidfäst sten, växande spridd på både öppen och skyddad kust. Vid Norges nordkust utvecklar den zoosporer (gameter?) i augusti och september.

Utbredning. Endast känd från polarhafvets atlantiska florområde. Dess nordligaste fyndort är Maasö, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö och Talvik, lokal och sparsam.

ENTEROMORPHA MINIMA Näg.

in Kütz. Spec. Alg. p. 482; Cfr. Ahln. Enterom. p. 48.

f. *glacialis* Kjellm.

in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 43.

Descr. Enteromorpha minima f. glacialis Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 50.
Exsicc. » » » » » in Wittr. et Nordst. l. c.

Lefnadsförhållanden. Bildade, der den hittills anträffats, täta, temligen vida mattor på litorala, mot hafvet sluttande, flata klipphällar, hvilka under lågt vatten fuktades af neddroppande snö- och isvatten.

Fyndort: Murmanska hafvet: Besimennajabay vid Novaja Semljas vestkust.

ENTEROMORPHA TUBULOSA Kütz.

Tab. Phyc. 6, p. 11. E. intestinalis γ tubulosa Kütz. Spec. Alg. p. 478; Cfr. Ahln. Enterom. p. 49.

f. *pilifera* Kütz. (Ahln.).

l. c. p. 50; Enteromorpha pilifera Kütz. Tab. Phyc. 6, p. 11.
Descr. Enteromorpha tubulosa *b* pilifera Ahln. l. c.
Fig. » pilifera Kütz. l. c. t. 30.

Fyndort: E mari groenlandico enligt Wormskiold i Köpenhamns musei herbarium.

ENTEROMORPHA MICROCOCCA Kütz.

Tab. Phyc. 6, p. 11.

f. *typica* nob.

Descr. Enteromorpha micrococca Ahln. Enterom. p. 46.
Fig. » » Kütz. l. c. tab. 30.
» » Ahln. l. c. t. 1, fig. 7.

f. *subsalsa* nob.

f. strata valde intricata, forma indefinita, e viride flavescentia vel fere albida, in fundo libera expansa formans; thalli axi primario distincto, latiusculo, compresso secundum totam longitudinem ramos longiores et breviores, simplices vel ramulosos, patentes, uncinatos, curvatos, axi primario graciliores emittente; structura formæ typicæ persimilis. Tab. 31, fig. 1—3.

Exsicc. Enteromorpha clathrata var. uncinata Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 131.

Syn. Enteromorpha clathrata J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3; Bidr. p. 11 (?).
» » f. uncinata Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 44; Algenv. Murm. Meer. p. 50.
Ulva micrococca Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 81.

Anmärkning rörande f. subsalsa. I min afhandling öfver Murmanska hafvets algvegetation har jag redan angifvit, att den växt, jag här upptog under namn *E. clathrata*, med hänsyn till struktur mindre öfverensstämde med den så benämnda arten än med *E. micrococca* Kütz. Jag stödde mig vid benämningen af växten på Le Jolis' åsigt, att vid artuppfattningen inom slägtet *Enteromorpha* större vigt borde fästas vid morfologiska än anatomiska karakterer. Denna åsigt anser

jag mig numera böra frångå på grund af de resultat, som senare tiders undersökningar lemnat.

Den ifrågavarande växten öfverensstämmer i struktur nära med *E. micrococca.* Habituelt är den visserligen genom bålens förgrening olik denna, men, då grenighetsgraden är underkastad stor vexling och då äfven typisk *E. micrococca* stundom är grenig, har jag ansett riktigast att betrakta den arktiska växten såsom en form af denna art. Från dess typiska form är den skild derigenom, att den alltid är rikare förgrenad och att den bildar stora, oregelbundet formade, löst på bottnen liggande sammanfiltade massor.

Lefnadsförhållanden. Artens hufvudform växer spridd inom litoralregionen på skyddade ställen, vidfäst stenar. Formen *subsalsa* är endast känd från laguner med bräckt vatten. Den uppträder ofta i stora individmassor och ger åt vegetationen dess prägel. Den öfvervintrar innesluten i is och återtar sin utveckling, sedan isen smält. Af den typiska formen har jag sett zoosporbärande exemplar i september.

Utbredning. Känd både från polarhafvets atlantiska och arktiska område. Inom det senare synes den hafva en ganska vidsträckt utbredning och har här maximum af freqvens. Nordligaste fyndorten är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: (f. *typica*) sparsam och lokal vid Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: (f. *subsalsa*) ymnig i laguner vid Mosselbay och Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens kust, (f. *typica*); Novaja Semljas vestkust, (f. *subsalsa*) temligen ymnig i laguner vid Besimennajabay och Karmakulbay på Novaja Semljas vestkust.

Sibiriska Ishafvet: (f. *subsalsa*) ymnig vid Pitlekaj.

Baffinsbay: (f. *subsalsa*) Grönlands vestkust vid Tessarmiut.

Gen. **Ulva** (L.) Wittr.

Monostr. p. 9; L. Syst. Nat. Ed. 10, p. 1346.

Ulva crassa Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 44.

Descr. et *Fig.* Ulva crassa Kjellm. l. c. et t. 3.

Syn. Ulva crassa Kjellm. l. c. et Algenv. Murm. Meer. p. 51.
» latissima Kjellm. Vinteralgv. p. 65.

Anmärkning vid arten. Sedan jag varit i tillfälle att undersöka en större mängd *Ulva*-former från olika delar af Skandinaviens kust och särskildt från Norges nordkust, har jag funnit, att *U. crassa* icke är en så fristående art, som jag trodde, då jag beskref den. Den är nära beslägtad med *U. lactuca*. Från den skiljer den sig emellertid genom större tjocklek, cellernas större höjd, cellrummens mindre tvärdiameter och rikligare endokrom. Till dess det har visat sig, att dessa karakterer icke äro användbara för artåtskilnad inom *Ulva*-slägtet, anser jag, att *U. crassa* bör bibehållas såsom särskild art.

Lefnadsförhållanden. Växer sublitoralt på 3—5 famnars djup på skyddad kust, fäst på andra alger och på sten, alltid i spridda exemplar. Vid Spetsbergens kust finnes den också under vintern. Vid Mosselbay fann jag unga individ af den i november, januari och april och den 23 december ett äldre zoosporförande exemplar. Vid Spetsbergens kust har jag dessutom tagit zoosporförande exemplar under juli och augusti, vid Novaja Semljas vestkust under juli.

Utbredning. Tillhör polarhafvets arktiska florområde, men synes, att döma af ett mycket fragmentariskt exemplar, äfven finnas vid Norges nordkust. Den är ingenstädes funnen i större individmängd. Dess nordligaste fyndort är Mosselbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 53'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Öxfjord; endast ett ofullständigt exemplar funnet.

Grönlandshafvet: temligen allmänt spridd, men alltid sparsam vid Spetsbergens nord- och vestkust.

Murmanska hafvet: lokal och mycket sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja.

ULVA LACTUCA L.
Spec. Pl. 2, p. 1163.

Descr. et *Fig.* Ulva lactuca Born. et Thur. Etud. Phycol. p. 5 et t. 2—3.

Syn. Ulva latissima Kleen, Nordl. Alg. p. 40.
» » Schübeler, in Heugl. Reise, p. 317 (?).
» linza Aresch. Phyc. Scand. p. 410 (?).
» » Kleen, l. c. (?).

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet är arten litoral, fäst på sten, växande i spridda individ på skyddad kust. Vid Finmarkens kust har jag funnit zoospor-(gamet-)förande exemplar i september.

Utbredning. Med säkerhet känd från Norska polarhafvet,

vid hvars norra del den är sparsam, och från Baffinsbay. Huruvida *U. latissima* Schübeler, anf. st., är att hänföra till denna art, känner jag icke. Det är derför oafgjordt, om arten förekommer i Murmanska hafvet. Sjelf såg jag den icke der. Dess hittills säkert kända nordligaste fyndort är Öxfjord vid Finmarkens kust, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, antagligen allmän och temligen ymnig, Finmarken, lokal och sparsam vid Öxfjord och Talvik.

Murmanska hafvet: (?)

Baffinsbay: Grönlands vestkust nära Godhavn enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

Gen. **Monostroma** (Thur.) Wittr.

Monostr. p. 15; Thur. Note s. Ulv. p. 29, sec. Wittr. l. c.; lim. mut.

MONOSTROMA LATISSIMUM (Kütz.) Wittr.

Monostr. p. 33. Ulva latissima Kütz. Phyc. gener. p. 296.

Descr. Monostroma latissimum Wittr. l. c.
Fig. » » » » t. 1, fig. 4.
Exsicc. » » Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 145.
Syn. Monostroma arcticum Kleen, Nordl. Alg. p. 41; sec. spec.; ex parte. (?)
» latissimum Kleen, Nordl. Alg. p. 41 (?); ex parte (?).

Anmärkning vid synonymiken. I Nordl. Alg. upptar Kleen *M. latissimum.* De exemplar i hans samlingar, som bära detta namn, tillhöra dock icke denna art utan *M. saccodeum.* Till *M. latissimum* är deremot den växt att hänföra, som i samlingarna kallas *M. arcticum,* af hvilken senare art deremot icke finnas några exemplar. Det är alltså säkert, att *M. latissimum* verkligen finnes i Nordlanden, men deremot är det osäkert, om den inbegripes under detta namn i Nordl. Alg. och tillika är det ovisst, om Kleen verkligen funnit *M. arcticum.* Hans uppgift, att den skulle växa i bräckt vatten, hvilket fullkomligt strider emot mina iakttagelser, synes mig tala för, att Kleen sammanblandat *M. arcticum* och *M. latissimum.* Möjligt är det dock alltid, att den i Finmarken på sina ställen ganska ymniga *M. arcticum* finnes i Nordlanden och att Kleens bestämning är riktig, ehuru sedermera en förvexling af de insamlade exemplaren ägt rum.

Lefnadsförhållanden. Om artens lefnadssätt i polarhafvet är intet med säkerhet kändt. Är *M. arcticum* Kleen, Nordl. Alg., uteslutande denna art, så skulle den i Nordlanden liksom

ofta annorstädes vara en brackvattensart, växande i nedre delen af den sublitorala regionen, fäst på andra alger.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet.

Fyndort: Nordlanden: Sjelf har jag tagit den vid Bodö. Möjligen förskrifva sig Kleens exemplar från samma plats.

MONOSTROMA UNDULATUM Wittr.

Monostr. p. 46.

Descr. et *Fig.* Monostroma undulatum Wittr. l. c. et t. 3, fig. 9.

Syn. Monostroma undulatum Kleen, Nordl. Alg. p. 41.
Ulva lactuca Sommerf. Suppl. p. 185; sec. syn.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 507; sec. spec.

Lefnadsförhållanden. Funnen på sublitoralregionens öfre del, fäst på *Corallina officinalis.*

Utbredning. Endast känd från Norska polarhafvet.

Fyndort: Nordlanden vid Kjerring-ön enligt exemplar i Wahlenbergs herbarium.

MONOSTROMA LUBRICUM Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 48.

Descr. et *Fig.* Monostroma lubricum Kjellm. l. c. et t. 4, fig. 8—9.

Syn. Monostroma lubricum Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 79.

Lefnadsförhållanden okända. Jfr Kjellm. anf. st.

Utbredning. Tillhör polarhafvets arktiska florområde, inom hvilket den är funnen på åtskilliga ställen. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Fairhaven.

Murmanska hafvet: Sviatoi-Noss vid Ryska Lappmarkens kust.

Baffinsbay: Grönlands vestkust i Kakortok-fjorden enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

MONOSTROMA CYLINDRACEUM nob.

M. thallo initio sacculum subcylindraceum, tenuem, flaccidum, flavescentem, bullosum, usque 10 cm. longum diametro 3—4 cm. formante, demum libero, rima longiore vel breviore exorta plus minus expanso, vix laciniato; parte monostromatica vegetativa 40—45 μ. crassa; corpore chlorophylloso lumen cellulare in sectione thalli transversa qvadratum vel rectangulare, 10—15 μ. altum non vel fere explente; parte zoosporifera e cellulis lumine cellulari in sectione transversa thalli elliptico vel circulari constructa. Tab. 30.

Beskrifning. Växten är vidfäst medelst en callus radicalis. I början har bålen form af en nästan cylindrisk, på

ytan ojemn, bläddrig säck, hvilken når en längd af 10 cm., med en diameter af 3—4 cm. Den har en mycket blekt grön eller gröngul färg, svag eller ingen glans, är af lös konsistens och slipprig, så att den vid konservering fäster hårdt vid papper. Omsider uppkommer vid toppen en spricka, hvilken sträcker sig mer eller mindre långt ned, stundom nära till basen, hvarvid bålen utbreder sig, men flikas icke eller obetydligt. Då den är zoosporförande når den en längd af 15 cm. med en nästan lika stor bredd i sin öfre utbredda del (fig. 1).

Dess nedersta del bildas af klubblika celler med starkt gelinerade membraner. Dessas skaftändar bilda vidfästningsorganet. Klubbhufvudena äro spolformiga, spolformigt cylindriska, nästan cylindriska, utdraget äggformiga, deras cellrum, der de äro som tjockast, 5—10 μ. i genomskärning. På ett tvärsnitt intaga klubbhufvudena mestadels bålens ena, skaften den andra kanten. Denna del af bålen är 30—40 μ. tjock; (fig. 2—3).

På ett par millimeters afstånd från fästorganet blir bålen monostromatisk och bildas här liksom högre upp, så länge den är steril, af celler, hvilka i tvärgenomskärning hafva fyrkantiga cellrum med än skarpvinkliga, än något afrundade hörn. De äro än qvadratiska, än rektangulära och i senare fallet med största längden oftast parallelt med bålens yta. Den monostromatiska delen är 40—45 μ. tjock, cellrummen 10—15 μ. höga, väggen alltså af betydlig tjocklek. Klorofyllkroppen fyller än hela, än endast en del af cellrummet. Vid bålens midt äro de vegetativa cellerna, sedda från ytan, 4—5-kantiga, med mer eller mindre rundade cellrum och med tjocka väggar. Deras längsta diameter uppgår till omkring 20—25 μ. (fig. 4—5). Den zoosporförande delen af bålen är bildad af celler, som, från ytan sedda, hafva cirkelrunda cellrum, 10—17 μ. i diameter, med mycket tjocka cellväggar. I en tvär genomskärning äro cellrummen antingen cirkelrunda eller cirkelrundt elliptiska, med längdaxeln 17—22 μ., vinkelrät mot bålens yta (fig. 6—7).

Lefnadsförhållanden. Växten är litoral, vidfäst andra alger, mest *Halosaccion ramentaceum*. Den växer spridd på öppen kust. Zoosporförande exemplar äro tagna i slutet af juli och början af augusti.

Utbredning. Känd endast från Norska polarhafvet. Här är den sparsam. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter. Finmarken vid Maasö och Gjesvær, på båda ställena lokal och sparsam.

MONOSTROMA SACCODEUM nob.

M. thallo callo radicali adnato, initio saccato, deinde membranaceo, in lacinias oblongas, lanceolatas vel ovatas, margine plano vel crispo plus minus decomposito-fisso; parte monostromatica inferne 30—40, superne 25—30 μ. crassa, e cellulis constructa a fronte visis lumina rotundata, semicircularia vel 3—5 angulata inter se membrana crassiuscula seperata, in sectione transversa thalli visis lumina cellularia verticaliter elliptica, 15—17 μ. alta, 8—10 lata præbentibus; corpore chlorophylloso lumen cellulare fere omnino explente. Tab. 28, fig. 1—10.

Syn. Monostroma latissimum Kleen. Nordl. Alg. p. 41; saltem ex parte fide herb.

Beskrifning. Till sin utveckling liknar denna art *M. Grevillei* och äfven till yttre formen har den mycket gemensamt med denna. Genom sin struktur är den skarpt skild från den. Såsom ung har bålen formen af en ända till 4 cm. lång, med en callus radicalis vidfäst, ellipsoidisk eller päronformigt cylindrisk säck eller blåsa af ljust gräsgrön färg, nästan glanslös, med slät vägg (fig. 1—2). Dessa blåsor brista snart i toppen, breda ut sig och uppflikas oftast efter hela längden. Fullt utväxta nå flikarna en längd af ända till 10 cm., äro än fåtaliga och hafva i så fall en äggrund eller elliptisk form, än talrika och då vanligen lancettlika eller aflånga, i båda fallen ofta mer eller mindre djupt upprepadt delade. Flikarnas kant är oftast vågig eller krusig (fig. 3—4). Då den blir äldre, löser den sig antingen helt och hållet från sin fästyta eller också lossna en del flikar, som sedermera drifva lösa omkring på vattenytan eller ligga lösa på bottnen. Sedan de blifvit fria, tilltaga de ofta betydligt i storlek. Man träffar dylika stycken, som hafva en längd af 15—20 och en bredd af omkring 10 cm. Vid tilltagande ålder antar växten en blek, åt gulgrönt gående färg. Till konsistensen är den lös och slemmig och fäster i följd häraf vid konservering hårdt vid papper.

Bålens nedersta del närmast vidfästningsorganet bildas af klubblika celler med starkt gelinerade väggar, lika dem hos flera andra Monostroma-arter t. ex. *M. arcticum* och *M. Grevillei.* Deras cellrum äro efter sin största tvärdiameter 6—10 μ. tjocka. Klubbhufvudena intaga bålens midt, skaften de ytliga delarna (fig. 5—6). Bålens öfriga del är bildad af celler med ellipsoidiska eller äggformiga cellrum, hvilkas längdaxel är vinkelrät mot bålens yta. Klorofyllkroppen täcker hela cellens vägg (fig. 8). Nedtill är denna del af bålen 30—40 μ. tjock, cellrummen 15—17 μ. höga och 8—10 μ. i tvärdiameter Vid bålens öfre

kant är tjockleken något mindre, 25—30 μ., cellrummen något lägre och bredare, nästan runda. De zoosporförande cellerna hafva något tunnare väggar än de vegetativa, mera lika tjocka mellanväggar och något större cellrum (fig. 9—10).

Lefnadsförhållanden. Växer inom litoralregionen på öppen kust något sällskaplig, ehuru icke i större individmängd, fäst på litorala alger såsom *Corallina, Rhodomela lycopodioides, Halosaccion, Fucaceer* eller på maskhus och på sten. I början af augusti har jag vid Finmarkens kust funnit såväl fullt utvuxna, zoosporförande som mycket unga, knapt en millimeter höga exemplar.

Utbredning. Hittills endast känd från Norges nordkust. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter. Nordlanden, enligt exemplar i Kleens herbarium, Finmarken: Maasö, lokal, men temligen ymnig, Gjesvær, lokal och sparsam.

MONOSTROMA ANGICAVA nob.

M. thallo callo radicali adnato, initio vesicam pyriformem constituente, deinde expanso, membranaceo, flaccido, lubrico, fusco-viride, demum pallescente, parce laciniato, margine plano, lacerato; parte monostromatica 45—60 μ. crassa, cellulis in sectione transversa thalli lumina cellularia verticaliter rectangularia, angulis rotundatis, 25—28 μ. alta, 8—10 μ. lata præbentibus, corpore chlorophylloso cellulas vegetativas non explente. Tab. 29.

Beskrifning. Vidfästningsorganet en callus radicalis. Såsom ung har växten formen af en päronformig blåsa, hvilken når en längd af 5 och en tvärdiameter upptill af 4 cm. Denna brister i toppen och remnar ända till basen, hvarvid bålen breder ut sig och uppflikas under sin vidare tillväxt oregelbundet. Ett fullt utväxt, zoosporförande exemplar i mina samlingar har en nästan njurformig omkrets, kanten flikig och sargad, men ej krusig. Till färgen är växten i yngre stadium mörkgrön, med dragning åt brunt, vid tilltagande ålder bleknar den. Den är utan glans, slemmig och af lös konsistens (fig. 1).

Bålens nedre del bildas af klubblika celler, hvilka från bålens ena yta sträcka sig i sned riktning nedåt mot den andra. Klubbhufvudena äro långsträckta, utdraget omvändt äggformiga, cylindriska eller spolformiga, ofta krökta (fig. 2—3). Den sterila monostromatiska delen af bålen är 45—50 μ. tjock, bildad af smala och höga celler. I bålens tvärgenomskärning visa sig cellrummen vertikalt rektangulära, med starkt afrundade hörn. Deras höjd är omkring 25, deras bredd 8—10 μ. Endokromet fyller icke cellrummet (fig. 4—5).

Bålens zoosporförande del har jag funnit 55—60 μ. tjock, med cellrummen 25—28 μ. höga och vanligen 10 μ. breda (fig. 6—7). För öfrigt hänvisas till de citerade figurerna.

Arten hör till samma grupp af slägtet *Monostroma* som de båda föregående, *M. arcticum* och *M. Grevillei* m. fl. Med ingen af de hittills beskrifna arterna kan den förvexlas. Genom sina trånga och höga cellrum och tjocka cellväggar är den lätt att skilja från dem alla.

Lefnadsförhållanden. Växte, der den af mig anträffades, inom litoralregionen på öppen kust på litorala alger. I början af augusti var den zoosporförande.

Fyndort. Hittills endast känd från Norska polarhafvet, der jag funnit ett fåtal exemplar vid Maasö i Finmarken.

MONOSTROMA GREVILLEI (Thur.) Wittr.

Monostr. p. 57. Enteromorpha Grevillei Thur. Note s. Ulv. p. 25.
Descr. Monostroma Grevillei Wittr. l. c.
Fig. » » t. 4, fig. 14.
Exsicc. » » Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 434.
Syn. Monostroma Grevillei Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 79.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 41.

Lefnadsförhållanden. Förekommer temligen sällskaplig, fäst på sten inom litoralregionen på skyddad kust eller träffas liggande lös på bottnen inom sublitoralregionens öfre del. Exemplar tagna i Nordlanden af Kleen under juni och början af juli äro zoosporförande.

Utbredning. Tillhör endast den närmast norr om Atlanten liggande delen af polarhafvet. Sitt freqvensmaximum når den vid Norges nordvestkust. Dess nordligaste fyndort är Hammerfest, Lat. N. 70° 40'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, Tromsö amt vid staden Tromsö, Finmarken vid Hammerfest.

Hvita hafvet: vid Solowetzki-öarna.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab.

MONOSTROMA ARCTICUM Wittr.

Monostr. p. 44.
Descr. Monostroma arcticum Wittr. l. c.
Fig. » » t. 2. fig. 8.
Exsicc. » » Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 144.
Syn. Monostroma arcticum Kleen, Nordl. Alg. p. 41. (?)

Tillägg till artbeskrifningen. Med hänsyn till utvecklingen öfverensstämmer arten med de fyra närmast föregående ar-

terna. Såsom mycket ung har bålen form af en nästan klotformig, päronformig eller cylindrisk blåsa, hvilken omsider brister och remnar ända till basen. Bålen utbreder sig härefter och uppflikas. Fullt utvecklad har den en något åt brunt gående färgton.

Lefnadsförhållanden. En litoral alg, fäst på Balaner eller strandalger, såsom *Rhodomela lycopodioides, Halosaccion, Gigartina, Rhodymenia*, gamla *Fucus*-stammar. Den håller sig till öppen kust och uppträder på sådana ställen, der hafvet ligger hårdt på, ofta sällskaplig, i betydlig individmängd. Zoosporförande exemplar voro vanliga vid Finmarkens kust i slutet af augusti.

Utbredning. Känd från Norges nordkust. Vid Finmarkskusten är den ymnig. Nordligaste fyndorten är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Bodö (?) (Jfr under *M. latissimum*), Finmarken: Maasö och Gjesvær, på båda ställena ymnig.

MONOSTROMA LEPTODERMUM Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 52.

Descr. et *Fig.* Monostroma leptodermum Kjellm. l. c. et t. 1, p. 23—24.

Lefnadsförhållanden. Endast en gång anträffad och då funnen uppkastad på stranden. Känd endast steril.

Fyndort: Murmanska hafvet: Matotschkin Schar vid Novaja Semlja.

MONOSTROMA FUSCUM (Post. et Rupr.) Wittr.

Monostr. p. 53. Ulva fusca Post. et Rupr. Ill. Alg. p. 21.

Descr. Monostroma fuscum Wittr. l. c.
Fig. » » » t. 4, fig. 13.
Exsicc. Ulva sordida Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 120.
Monostroma fuscum Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 148.

Syn. Monostroma fuscum Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 79.
» » Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 49; Algenv. Murm. Meer. p. 52.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 41.
» » Wittr. l. c.
Ulva sordida Aresch. Phyc. Scand. p. 413.

Lefnadsförhållanden. Inom Ishafvet alltid sublitoral, växande spridd på öppen kust på 4—5 famnars djup, vidfäst andra alger eller sten. Vid Norges polarhafskust har jag

träffat den dels på den sublitorala regionens öfre del nära ebbranden, dels på betydligt (10—15 famnars) djup, fäst på stenar, på snäck- eller musselskal, både på öppen och skyddad kust. Ofta finner man den här drifvande lös på vattenytan i stora massor eller uppkastad på stranden. Vid Spetsbergens kust äro zoosporförande exemplar samlade i augusti.

Utbredning. Arten har sitt freqvensmaximum i Norska polarhafvet. I öfriga delar af polarhafvet är den sparsam och har här ringa utbredning. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, ymnig, Finmarken vid Maasö, Gjesvær och Talvik, allestädes ymnig och temligen allmän.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust, sällsynt.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens kust, Novaja Semljas vestkust, här endast ett par fragmentariska exemplar funna uppkastade på stranden.

Hvita hafvet: antagligen allmän.

Baffinsbay: Grönlands kust enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium utan närmare angifven lokal.

MONOSTROMA CRISPATUM nob.

M. fronde callo radicali adnato, membranacea, obovata, obscure viridi nigrescente, margine lacerato et crispo, inferne 170, superne 50 μ. crassa; parte monostromatica e cellulis in sectione frondis transversa lumina qvadrangularia 35 μ. alta, 15—35 μ. lata præbentibus contexta. Tab. 28, fig. 11—13.

Beskrifning. Arten hör till samma sektion af slägtet *Monostroma* som *M. fuscum* och *M. Blyttii.* Jag har endast funnit tre exemplar, hvilka alla öfverensstämma på det närmaste. Det största af dem är afbildadt i naturlig storlek (tafl. 28, fig. 11). Det är 4 cm. långt och upptill, der dess bredd är störst, 1,5 cm. bredt. Till omkretsen är det liksom de öfriga omvändt äggrundt. Kanten är sargad och starkt krusig, färgen mörkgrön, nästan svartgrön, svartnande vid växtens torkning. Vidfästningsorganet utgöres af en, i förhållande till växten, stor callus radicalis. Stipes är kort, men distinkt (fig. 11). Större delen af bålen är bildad af klubbformiga celler med i genomskärning nästan fyrkantiga. klubbhufvuden. Dessa intaga bålens ena, skaften den andra ytan (fig. 13). Upptill är bålen monostromatisk, bildad af i genomskärning fyrsidiga celler, hvilkas bredd är lika stor som, eller mindre än höjden. Cellrummens hörn äro svagt afrundade. Endokromet täcker icke hela väggen. Ytterväggen är jemförelsevis tunn. Vid

öfre kanten är bålen 50 μ. tjock; cellrummens höjd uppgår här till 35 μ., deras bredd till 15—35 μ. Ännu vid midten är bålens tjocklek öfver 150 μ. Från ytan sedda äro cellerna 4—6-kantiga, med tunna mellanväggar.

Lefnadsförhållanden. De exemplar, jag äger, upphemtades med bottenskrapa från den sublitorala regionens nedersta del, från ungefär 20 famnars djup. De voro fästa vid stenar. Alla voro sterila. De togos i midten af augusti.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö.

MONOSTROMA BLYTTII (Aresch.) Wittr.

Monostr. p. 49. Ulva Blyttii Aresch. in Fr. Sum. Veg. p. 129.

Descr. Monostroma Blyttii Wittr. l. c.
› › Kleen, Nordl. Alg. p. 42.
Fig. › › Kjellm. Spetsb. Thall. 2, t. 4, fig. 1—7.
Exsicc. › › Kjellm. in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 423 et Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 44.

Syn. Monostroma Blyttii Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 49; Algenv. Murm. Meer. p. 52.
› › Kleen, Nordl. Alg. p. 42: excl. syn.
Ulva Blyttii Aresch. Phyc. Scand. p. 412.
› fusca J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110: fide spec.
› lactuca (?) J. G. Ag. Spets. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11 (?).
› › (?) Lindbl. Bot. Not. p. 158 (?).
› latissima (?) Ashm. Alg. Hayes, p. 96 (?).
› › › Croall, Fl. Disc. p. 461 (?).
› › › Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 144; Alg. Cumberl. p. 239; Alg. Nares, p. 7 (?).
› rigida Sommerf. Suppl. p. 185.

Anmärkning vid synonymiken. Jag har antagit, att den för Baffinsbay uppgifna *Ulva latissima* är denna art, emedan *U. latissima,* ehuru angifven af Croall och Dickie såsom allmän vid Baffinsbay's kuster, fullständigt saknas i Köpenhamns musei samlingar från Grönland, i hvilka deremot *Monostroma Blyttii,* som hvarken Dickie eller Croall anger från Baffinsbay, finnes i en stor massa synnerligen yppiga, om *U. latissima* erinrande exemplar.

Lefnadsförhållanden. I det egentliga Ishafvet vid Spetsbergens och Novaja Semljas kuster är arten alltid sublitoral, växande spridd på 3—5 famnars djup, såväl på öppen som skyddad kust, oftast fäst på småsten, stundom på alger. Vid Norges nordkust är den deremot enligt regeln litoral, mestadels uppträdande inom denna regions öfre del och med förkärlek i klipphålor, i hvilka *Mytilus edulis* i större mängd

uppehåller sig, såväl på öppen som skyddad kust, i salt eller något bräckt vatten, fäst på sten eller alger. Stundom träffas den dock äfven här inom sublitoralregionen, men ligger då lös på bottnen. Dylika exemplar hafva stundom en betydlig storlek. Mina samlingar innehålla ett sådant, som är 30 cm. långt och 40 cm. bredt. Då den förekommer på sådana ställen, bäck- och elfmynningar, der vattnet är något bräckt, får växten en gulgrön färg och lösare konsistens. Vid Skandinaviens kust lefver den mestadels sällskaplig och bidrar i väsentlig grad till vegetationsprägeln inom litoralregionen. Vid Spetsbergens kust har jag funnit zoosporförande exemplar i juli, vid Finmarkskusten i augusti.

Utbredning. Tillhör de norr om Atlanten liggande delarna af polarhafvet. Vid Norges kust uppträder den i stor ymnighet och så synes äfven vara fallet i Baffinsbay. Dess säkert kända nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän, Tromsö amt vid Renö, Finmarken, allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær och Mageröns sydkust, mera sparsam vid Öxfjord och Talvik.

Grönlandshafvet: Längs Spetsbergens vest- och nordvestkust, temligen allmän, men icke ymnig; den allmännaste af Spetsbergens *Ulvaceer.*

Murmanska hafvet: vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch, temligen allmän, men ej ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound (?), allmän; antagligen allmän och ymnig vid Grönlands vestkust, högt mot norr. Om den växt, som Ashmead kallat *Ulva latissima (?)*, såsom jag antar, är denna art, så skulle den vara anträffad ända till norr om 78:de breddgraden. Jag har sett exemplar från Tessarmiut, Nanortalik, Julianeshaab, Godthaab, Sukkertoppen och Holstenborg.

Gen. **Diplonema** novum nomen.

Typ. Ulva percursa Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 55.

Diplonema Percursum (Ag.)

Conferva percursa Ag. Syn. Alg. p. 87.

f. *typica* nob.

f. thalli diametro longiore 20—25 μ. crasso; cellulis in sectione longitudinali rectangularibus, membranis tenuioribus.

Exsicc. Tetranema percursum Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 125.
Enteromorpha percursa Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 140.

f. *crassiuscula* nob.

f. thallo diametro longiore 30—35 μ. crasso; cellulis in sectione longitudinali subquadratis, membranis crassioribus.

Syn. Enteromorpha confervoides J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
» percursa Croall, Fl. Disc. p. 463.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143.
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 51.
Scytosiphon compressus γ Lindbl. Bot. Not. p. 157.
» » γ confervoides Sommerf. Spitsb. Fl. p. 232.
Ulva percursa Sommerf. Suppl. p. 187.

Anmärkning. Jag är fullt ense med Areschoug, att Agardhs *Conferva percursa* bör anses såsom typ för ett särskildt slägte, då *Ulva, Monostroma* och *Enteromorpha* uppfattas såsom slägten. Då emellertid Areschougs namn på detta slägte utsäger om den dit hörande växten en karakter, som den icke äger, nämligen att den skulle vara fyrsidig, bildad af i genomskärning fyra celler, föreslår jag, att detta olämpliga namn utbytes mot *Diplonema*. Jag har redan (i Algenv. Murm. Meer. sid. 51) angifvit, att alla de undersökningar, jag företagit af exemplar från skilda håll, äfven af dem, som Areschoug i sitt exsiccatverk utdelat under namn *Tetranema percursum*, bekräfta Le Jolis' och Kützings uppgifter, att växten är bandformig, i tvärsnitt elliptisk, bildad af tvänne celler (Jfr Kjellm. anf. st. tafl. 1, fig. 25). Bory har redan för *Conferva percursa* bildat ett eget slägte *Percursaria* (Jfr Le Jolis, Liste Alg. Cherb. sid. 55). Upptagandet af denna benämning skulle tvinga till förändring af växtens äldre artnamn, då namnkombinationen *Percursaria percursa* är omöjlig.

Vid närmare jemförelse mellan svenska och arktiska exemplar af arten visar sig en rätt märkbar olikhet emellan dem. De förra äro smalare, med i förhållande till bredden längre celler, hvilkas väggar, då cellerna äro i vegetativt stadium, äro mycket tunna. De arktiska äro omkring en tredjedel tjockare än de andra, ofta greniga, bygda af tjockväggiga, korta celler, i längdgenomskärning qvadratiska eller stundom t. o. m. rektangulära, med längdaxeln i bålens tvärriktning. För denna form föreslår jag benämningen *crassiuscula*.

Lefnadsförhållanden. Växer i laguner och samlingar af bräckt vatten i mer eller mindre betydliga individmassor, både på öppen och skyddad kust. Vid Novaja Semlja har jag funnit den zoosporförande i slutet af juni månad.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr om Atlanten. Dess nordligaste fyndort är Stans Foreland i den Spetsbergska ögruppen, ungefär Lat. N. 78°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, enligt Sommerfelt och exemplar i Kleens herbarium (f. *typica*).

Grönlandshafvet: Spetsbergens kust.

Murmanska hafvet: temligen ymnig i Karmakulbay vid Novaja Semljas vestkust (f. *crassiuscula*).

Baffinsbay: Grönlands vestkust: Jakobshavn, Disco-ön, Whale Islands. I Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar af arten från Grönland, utan närmare angifven lokal.

Gen. **Prasiola** (Ag.) Lagerst.

Monogr. p. 9; Ag. Spec. Alg. 1, p. 416; char. mut.

PRASIOLA STIPITATA Suhr.

in Jess. Monogr. p. 16, sec. Lagerst. l. c. p. 36.

Descr. Prasiola stipitata Lagerst. l. c.
Exsicc. » » Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 435.

Lefnadsförhållanden. Växer på klippor vid hafsstranden.

Fyndort: Norska polarhafvet: Nordlanden vid Lödingen, enligt exemplar utdelade af Foslie i Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. under ofvan angifvet nummer.

Fam. **Confervaceæ** (Ag.) Wittr.

Pl. Scand. p. 16. Confervæ genuinæ Ag. Syst. Alg. p. XXV; gen. excl.

Gen. **Spongomorpha** Kütz.

Phyc. gener. p. 273.

SPONGOMORPHA SPINESCENS Kütz.

Spec. Alg. p. 418.

Descr. Spongomorpha spinescens Kütz. l. c.
Fig. » » » Tab. Phyc. 4. t. 75.
Exsicc. » » » Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 115.

Tillägg till artbeskrifningen. Till Kützings beskrifning af arten kan jag lägga, att växten bildar mycket täta, vanligen alldeles klotformiga eller nedtryckt klotformiga, till färgen ljusgröna bollar, sammansatta af omvändt pyramidlika, i spetsen

tvärhuggna knippen. Karakteristiska för arten äro de talrika böjda eller spiralformiga, tornlika grenarna, som jämte rhizoiderna sammanfästa de särskilda grensystemen och bålknippena till täta massor.

Lefnadsförhållanden. En litoral alg, växande sällskaplig i större individmassor på öppen kust, vidfäst andra alger, oftast *Gigartina mamillosa,* stundom *Halosaccion rametaceum.* I juli har jag träffat zoosporförande exemplar vid Finmarkskusten.

Utbredning. Endast känd från Norska polarhafvet, der den på ett ställe var mycket ymnig och förekom allmänt på för den tjenliga lokaler. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö, temligen lokal och sparsam, Gjesvær, allmän och ymnig.

SPONGOMORPHA ARCTA (Dillw.) Kütz.

Spec. Alg. p. 417. Conferva arcta Dillw. Brit. Conf. Suppl. p. 67.

Descr. Conferva arcta Aresch. Phyc. Scand. p. 426.
Fig. Cladophora arcta Harv. Phyc. Brit. t. 135.
Spongomorpha arcta Kütz. Tab. Phyc. 4, t. 74.
» centralis » » » 4, t. 80.
» cymosa » » » 4, t. 74.
Cladophora comosa » » » 3, t. 79.
» sacculifera » » » 3, t. 81.
» stricta » » » 3, t. 80.
» vaucheriæformis » » 3, t. 78.

Exsicc. Cladophora (Conf.) arcta Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 129, 334, 335.
Spongomorpha arcta Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 114, 316, 413.

Syn. Cladophora arcta Croall, Fl. Disc. p. 461.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143; Alg. Cumberl. p. 239.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 85.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 55; Algenv. Murm. Meer. p. 54.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 45.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.
» polaris Harv. New. Alg. p. 334.
Conferva arcta J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Till. p. 38.
» centralis J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» glomerata marina J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
» » β. » Lindbl. Bot. Not. p. 158.

Anmärkning rörande artuppfattningen. Arten tages här i den vidsträckta omfattning, som Areschoug, anf. st., ger den. Den inbegriper då åtskilliga former, hvilka väl kunna synas tem-

ligen olika och äfven blifvit beskrifna såsom olika arter. Så höra under arten i denna uppfattning *Conferva arcta* Harv., *C. centralis* Lyngb. och kanske alla af den *Cladophora*-grupp, hvilken Kützing (i Spec. Alg.) kallar *Comosæ*, men åtminstone *Cl. stricta*, *Cl. comosa*, *Cl. vaucheriæformis* och *Cl. sacculifera*. Enligt Areschoug och Harvey äro de dock att anse för samma art i olika utvecklingsstadier och under olika former. Under dessa två stora auktoriteters mening måste jag för tillfället underordna min egen.

Lefnadsförhållanden. Inom Norska polarhafvet är arten litoral, i öfriga delar af polarhafvet, så vidt jag känner, vanligen sublitoral, växande på 2—10 famnars djup, i hvardera fallet än epifytisk på andra alger, än och oftast fäst på sten, pålar o. d. Den trifves både på öppen och skyddad kust, såväl i fullt salt som i något bräckt vatten. Vid Norges nordkust växer den mestadels sällskaplig i större individmassor, i det egentliga Ishafvet har jag alltid funnit den växa i enstaka exemplar. Vid ett tillfälle har jag träffat en med *Conferva centralis* närmast öfverensstämmande form ligga lös på bottnen inom sublitoralregionen. Vid Spetsbergens nordkust förekommer växten året om, äfven under vintern. Under denna tid fann jag aldrig några yppiga individ af den, men dock fullt lifskraftiga och stadda i utveckling. Kraftigast utvecklar den sig här dock under sommarmånaderna. Zoosporförande exemplar har jag funnit i augusti vid Spetsbergens och Finmarkens kust.

Utbredning. En i polarhafvet vidsträckt utbredd art. Sitt freqvensmaximum har den vid Norges nordkust. Dess nordligaste säkra fyndort är Low Island vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 80° 20'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden; Tromsö amt vid Tromsö, Renö och Karlsö; Finmarken: Maasö, Gjesvær, Mageröns sydkust, Talvik, öfverallt allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: Beeren Eiland, Spetsbergens nord- och vestkust, allmänt utbredd, men mycket sparsam.

Murmanska hafvet: flerestädes, men mycket sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

Hvita hafvet: Solowetzki-öarna.

Kariska hafvet: sparsam i Aktinia-viken.

Baffinsbay: Cumberland Sound, allmän, Grönlands vestkust, antagligen allmänt utbredd. Känd från Tessarmiut, Nanortalik, Kakortok, Julianeshaab, Ameralik, Neuherrnhut, Godt-

haab, Holstenborg, Egedesminde, Godhavn, Claushavn, Sakkak, Rittenbenk, Whale Islands.

SPONGOMORPHA LANOSA (Roth) Kütz.

Spec. Alg. p. 420. Conferva lanosa Roth, Cat. Bot. 3, p. 291.

f. *typica*.

Descr. Conferva uncialis *c* Aresch. Phyc. Scand. p. 428.
Fig. Spongomorpha lanosa Kütz. Tab. Phyc. 4, t. 83.
Exsicc. Conferva lanosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 181 et 228.

f. *uncialis* Fl. Dan. (Thur.).

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 63. Conferva uncialis Fl. Dan. t. 771.

Descr. Conferva uncialis *a* et *b* Aresch. Phyc. Scand. p. 427 et 428.
Fig. Spongomorpha uncialis Kütz. Tab. Phyc. 4, t. 80.
Exsicc. Conferva uncialis Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 130.

Syn. Cladophora lanosa Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 54.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 2, p. 192; Alg. Cumberl. p. 239.
» uncialis Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 45.
Conferva » Sommerf. Suppl. p. 196.

Lefnadsförhållanden. I Norska polarhafvet merendels litoral, stundom (f. *typica*) sublitoral. De få exemplar af artens hufvudform, som jag funnit inom det egentliga Ishafvet, växte på sublitoralregionens djupare delar. Den typiska formen är epifytisk på andra alger, f. *uncialis* är fäst på sten eller på pålar, i förra fallet än på ställen, som blottas vid ebb, än i klipphålor, som under ebben äro vattenfylda. Båda formerna förekomma både på öppen och skyddad kust, mestadels sällskapliga, ehuru i polarhafvet icke i någon större individmängd. Zoosporförande exemplar äro funna vid Norges kust under augusti och september, vid Novaja Semljas vestkust vid midten af juli.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr om Atlanten. Maximum af freqvens når den vid Norges nordvestkust. Nordligaste fyndorten är Lat. N. 73° 20′ vid Grönlands vestkust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: båda formerna allmänna vid Nordlanden, Finmarken: Gjesvær (f. *uncialis*) ymnig, Talvik, f. *typica* ymnig, f. *uncialis* sparsam.

Murmanska hafvet: (f. *typica*) sällsynt vid Novaja Semljas ostkust.

Baffinsbay: Cumberland Sound (f. *typica*) ymnig, Grön-

lands vestkust, f. *uncialis* vid Omenak och i Whale Sound, f. *typica* vid Lat. N. 73° 20′.

Gen. Cladophora Kütz.

Phyc. gener. p. 262.

CLADOPHORA RUPESTRIS (L.) Kütz.

Phyc. gener. p. 270. Conferva rupestris L. Spec. Pl. p. 1167.
Descr. et *Fig.* Cladophora rupestris Harv. Phyc. Brit. t. 180.
Exsicc. Conferva rupestris Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 126.
Syn. Cladophora rupestris Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 84.
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 53.
Conferva » J. G. Ag. Grönl. Alg. p. 110.
» » Aresch. Phyc. Scand. p. 420,
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 75.
» » Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II.
» » Wg. Fl. Lapp. p. 512.

Lefnadsförhållanden. Vanligen litoral, växande inom *Fucace*-formationen, stundom sublitoral, fäst på sten, mera sällan epifytisk på alger. Den förekommer både på öppen och skyddad kust, men blir yppigare och mera typiskt utvecklad på ställen utsatta för öppna hafvet. Den är sällskaplig, men förekommer icke i synnerligen stora individmassor. Zoosporförande exemplar äro funna vid Finmarkskusten i slutet af augusti.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr om Atlanten. Maximum af freqvens har den i Norska polarhafvet. Dess nordligaste fyndort är Novaja Semljas vestkust.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän och ymnig, Tromsö amt vid Tromsö och Renö, Finmarken, temligen allmän och ymnig vid Maasö, Gjesvær, Öxfjord och Talvik.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, vestkusten af Novaja Semlja enligt Gobi, vestkusten af Waigatsch, från senare stället endast ett exemplar kändt.

Hvita hafvet: temligen allmän och ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Fiskernäs, Sukkertoppen, Claushavn och Godhavn.

CLADOPHORA DIFFUSA (Roth) Harv.

Phyc. Brit. t. 130. Conferva diffusa Roth, Cat. Bot. 3, p. 207.

Descr. et *Fig.* Cladophora diffusa Harv. l. c.
Syn. Cladophora diffusa Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 54; Algenv. Murm. Meer. p. 54.

Lefnadsförhållanden. Växer sublitoralt på 2—5 famnars djup, på grus- och sandbotten, spridd på öppen kust. Alla exemplar från polarhafvet, jag sett, hafva varit sterila. De äro samlade under juli, augusti och september.

Utbredning. Förekommer ingenstädes i polarhafvet i större mängd. Ymnigast har jag funnit den vid Finmarkskusten, men äfven här är den sällsynt. Utom polarhafvet norr om Atlanten är den icke känd. Dess nordligaste fyndort är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken, lokal och sparsam vid Maasö.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvestkust, sällsynt.

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, uppkastad på stranden vid Matotschkin Schar.

CLADOPHORA GLAUCESCENS (Griff.) Harv.

Phyc. Brit. t. 196. Conferva glaucescens Griff. in Harv. Man. p. 139.

Descr. Cladophora glaucescens Harv. Phyc. Brit. l. c.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 4, t. 24.
Syn. Cladophora sericea Kleen, Nordl. Alg. p. 45.
Conferva glomerata β marina Wg. Fl. Lapp. p. 513.

Anmärkning vid arten. Habituelt är denna art temligen olika under olika utvecklingsstadier och på olika växtlokaler. Genom sin betydliga groflek, sina jemförelsevis korta celler, hvilka bibehålla ungefär samma längd i förhållande till tjockleken i olika delar af bålen, genom sina raka, under en spetsig vinkel utgående, mot spetsen starkt afsmalnande grenar och sina långa, ur starkt metamorfoserade grenar utgångna zoosporangie-(gametangie-)kedjor kan den dock alltid igenkännas och skiljas från närstående arter.

Lefnadsförhållanden. Arten är litoral, växande dels på sådana ställen, som blottas vid ebb, dels i klipphålor och andra fördjupningar, som under ebben äro fylda med hafsvatten. I början är den alltid fäst vid något föremål, helst mindre stenar, och förblifver vidfäst hela sitt lif, då den växer på ställen utsatta för häftigt vågsvall. Om den deremot förekommer på lugna, skyddade ställen, i synnerhet i vattengropar med grusbotten — der den ofta har en längd af en fot och derutöfver — löser den sig slutligen från sitt fäste

och bildar sedermera löst på bottnen liggande eller på vattenytan flytande massor, som ej sällan äga högst betydlig storlek. Den är anträffad både på öppen och skyddad kust. I juli och augusti är den vid Norges nordkust zoosporförande.

Utbredning. Känd endast från Norges nordvest- och nordkust. Dess nordligaste fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden enligt talrika exemplar i Kleens herbarium, Finmarken, ymnig vid Gjesvær och Talvik.

CLADOPHORA GRACILIS (Griff.) Harv.

Phyc. Brit. t. 18. Conferva gracilis Griff. sec. Harv. l. c.

Descr. Cladophora gracilis Farl. New Engl. Alg. p. 55.
» » Harv. l. c.
Fig. » » Kütz. Tab. Phyc. 4, t. 23.
» vadorum » » » 4, t. 20.

Syn. Cladophora gracilis Kleen, Nordl. Alg. p. 45.

Anmärkning vid artbestämningen. Jag anser det utom allt tvifvel, att den växt, jag här åsyftar, är identisk med den, hvilken under namn *C. gracilis* och *C. vadorum* beskrifvits och afbildats af de citerade författarne. Den kommer nära *C. glaucescens,* men är genom väsentliga karakterer skild från den. Huru den förhåller sig till den växt, hvilken af skandinaviska algologer vanligen benämnts *C. gracilis* och som jag under detta namn utdelat under N:o 119 i Wittr. et Nordst. Alg. exsicc., måste jag för tillfället lemna oafgjordt. I lefnadssätt afviker denna mycket från den *C. gracilis,* som här är i fråga.

Lefnadsförhållanden. Vid polarhafskusten har jag alltid funnit växten i vattenfylda fördjupningar på grusstränder. I början är den vidfäst och har då sitt typiska utseende. Äldre bildar den lösa, orediga massor och liknar då, såsom Farlow (anf. st.) riktigt angifvit, föga en *C. gracilis.* Mera öfverensstämmer den då med en *C. crispata,* sådan denna afbildats af Kützing, Tab. Phyc. 4, tafl. 40, fig. 1 A. Kleen anger om den, att han funnit den fäst på andra alger i öfre delen af den sublitorala regionen. Så synes den också växa vid Englands kuster (Jfr Harv. Phyc. Brit. tafl. 18). Vid Frankrikes och New Englands kust uppträder dock arten på samma sätt som vid Finmarkskusten och det synes också vara det vanliga. »In stagnis marinis et submarinis» säger Kützing helt allmänt om den (Jfr Spec. Alg. sid. 403). Växten är säll-

skaplig. Zoosporförande exemplar har jag funnit vid Finmarkskusten i början af september.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. Dess nordligaste, säkert kända fyndort är Gjesvær, ungefär Lat. N. 71°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen allmän, Finmarken, lokal och ej ymnig vid Gjesvær och Talvik.

Baffinsbay: Grönland, enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

CLADOPHORA CRISPATA (Roth) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. p. 333 et 336. Conferva crispata Roth.

Om denna art, som är funnen i Hvita hafvet af K. von Baer, hänvisas till Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. sid. 85.

Gen. **Rhizoclonium** Kütz.

Phyc. gener. p. 261.

RHIZOCLONIUM RIGIDUM Gobi.

Algenfl. Weiss. Meer. p. 85.

Descr. Rhizoclonium rigidum Gobi, l. c. p. 86.

Exsicc. Conferva fracta f. longissima subsimplex Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 273.

Syn. Cladophora fracta Kleen, Nordl. Alg. p. 45.

Lefnadsförhållanden. Växer i laguner eller i fördjupningar inom litoralregionen, i början vidfäst, sedan löst flytande i massor af obestämd form på vattenytan. Den lefver sällskapligt. Om dess förökning känner jag intet.

Utbredning. Anmärkt i polarhafvet norr om Atlanten. Ännu på Spetsbergen förekommer den i stor individmängd och yppigt utvecklad. Dess nordligaste fyndort är Adventbay vid Spetsbergens vestkust, Lat. N. 78° 15'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän enligt Kleen, Finmarken vid Mageröns sydkust, ymnig.

Grönlandshafvet: ymnig i lagunerna i Adventbay på Spetsbergens vestra kust.

Hvita hafvet: ön Golaja—Koschka.

RHIZOCLONIUM PACHYDERMUM Kjellm.

Algenv. Murm. Meer. p. 55.

f. *typica.*

Descr. et *Fig.* Rhizoclonium pachydermum Kjellm. l. c. et t. 1, fig. 26—28.

f. *tenuis* nob.

f. quam f. typica tenuior et ramosior; ramis cauloideis 30—40 μ. crassis, e cellulis membrana tenuiore contextis, rhizoideis crebris.

Anmärkning rörande artens former. I Köpenhamns musei herbarium finnes i betydlig mängd en *Rhizoclonium* från Grönland, hvilken så nära öfverensstämmer med den af mig beskrifna *Rh. pachydermum* från Novaja Semlja, att den svårligen kan anses artskild från denna. Den är mycket grenig, t. o. m. mer än typisk *Rh. pachydermum,* med två slags grenar, talrika rhizoidgrenar, vanligen bildade af flera än tre celler, och temligen sparsamma cauloidgrenar, som utsända rhizoidgrenar och till och med en eller annan cauloidgren af högre ordning. Den sympodiala hufvudaxeln är betydligt gröfre än biaxlarna och afslutas nedåt med en omvändt konisk, i spetsen skifformigt utbredd cell. Hufvudaxelns celler hafva mycket tjocka, tydligt skiktade väggar. Från hufvudformen skiljer den sig hufvudsakligen genom sina smalare cauloidgrenar, som vanligen endast äro 30—40 μ. i diameter. Deras cellväggar äro något tunnare än hos f. *typica,* ehuru de dock äfven hos f. *tenuis,* särskildt i cauloidgrenarnas nedre delar, äro mycket tjockare än hos det största antalet kända *Rhizoclonier.*

Lefnadsförhållanden. Tillhör litoralregionen. Vid Novaja Semlja fann jag den bilda ett glest lager på klipphällar i öfre vattenmärket. Sedermera har jag vid Sibiriens nordkust träffat den i laguner med något bräckt vatten, bildande löst på bottnen liggande mattor. Endast sterila exemplar kända.

Utbredning. Arten synes hafva en vidsträckt utbredning inom det arktiska området. Är antagligen cirkumpolär. Dess nordligaste fyndort är Karmakulbay vid Novaja Semljas vestkust, ungefär Lat. N. 72° 30′.

Fyndorter: Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, sparsam vid Karmakulbay.

Sibiriska Ishafvet: Pitlekaj.

Baffinsbay: Grönlands vestkust utan närmare angifven lokal.

Rhizoclonium Riparium (Roth) Harv.

Phyc. Brit. t. 238. Conferva riparia Roth, Cat. Bot. 3, p. 216.

Descr. Conferva implexa Aresch. Phyc. Scand. p. 434.
Fig. Rhizoclonium riparium Harv. l. c.
Exsicc. Conferva implexa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 136.

Syn. Conferva arenosa Croall, Fl. Disc. p. 46 (?).
» obtusangula Sommerf. Suppl. p. 195.

Syn. Rhizoclonium litoreum Zeller, Zweite d. Polarf. p. 82 (?).
» riparium Dickie, Alg. Cumberl. p. 239.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 46.

Anmärkning vid arten. Den växt, jag här kallat *Rh. riparium,* synes mig närmast öfverensstämma med den, hvilken Areschoug, anf. st., beskrifvit under namn *Conferva implexa.* Den boreala och arktiska formen är något gröfre och har något tjockare cellväggar än den af Areschoug i Alg. Scand. exsicc. utdelade och är något mindre böjd och har vanligen färre rhizoidgrenar, än den citerade figuren i Harv. Phyc. Brit. anger. Dessa karakterer vexla dock mycket äfven hos samma exemplar.

Lefnadsförhållanden. Växer på litoralregionens öfversta del eller t. o. m. något ofvan denna regions öfre gräns, stratformigt utbredd öfver klipphällar, som blottas vid ebb, än ensam, än tillsammans med åtskilliga andra algarter, mestadels *Rhodochorton Rothii.* Den är sällskaplig och trifves såväl på öppen som skyddad kust. Vid Finmarkens kust har jag funnit zoosporförande exemplar under senare delen af augusti månad.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr om Atlanten. Maximum af freqvens når den vid Norges kust. Nordligaste fyndorten är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden på sina ställen omkring Saltenfjorden, ymnig enligt Sommerfelt, Tromsö amt, temligen ymnig vid Tromsö, Finmarken, lokal men ymnig vid Maasö, Gjesvær och Öxfjord.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordvest- och vestkust, lokal men temligen ymnig, Grönlands ostkust (?).

Murmanska hafvet: Novaja Semljas vestkust, lokal, temligen ymnig.

Baffinsbay: Cumberland Sound, temligen allmän, Grönlands vestkust vid Frideriksdal och Tessarmiut. Äfven vid Jakobshavn, om *Conferva arenosa* Croall är denna art.

Gen. **Chætomorpha** Kütz.

Phyc. Germ. p. 203.

Chætomorpha Melagonium (Web. et Mohr.) Kütz.

l. c. p. 204. Conferva melagonium Web. et Mohr. Reise, p. 194.

f. *typica.*

Descr. Conferva melagonium Web. et Mohr. l. c.
Fig. Chætomorpha Picquotiana Kütz. Tab. Phyc. 3, t. 58.
Exsicc. » melagonium Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 415.

f. *rupincola* Aresch.

Conferva melagonium var. rupincola Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 275, a.
Descr. Conferva melagonium Harv. Phyc. Brit. t. 99, A.
Fig. Chætomorpha melagonium Kütz. Tab. Phyc. 3, t. 61.
Exsicc. Conferva melagonium var. rupincola Aresch. l. c.
Syn. Chætomorpha melagonium Dickie, Alg. Cumberl. p. 289.
» » Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 87.
» » Kjellm. Algenv. Murm. Meer. p. 56.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 45.
» » Zeller, Zweite d. Polarf. p. 83.
Conferva linum Post. et Rupr. Ill. Alg. p. II, Cfr. Gobi, l. c.
» melagonium J. G. Ag. Progr. p. 2; Bidr. p. 11; Grönl. Alg. p. 110.
» » Croall, Fl. Disc. p. 461.
» » Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 143; 2, p. 192; Alg. Walker, p. 86.
» » Eaton, Liste, p. 44.
» » Kjellm. Vinteralgv. p. 65; Spetsb. Thall. 2, p. 56; Kariska hafvets Algv. p. 29.
» » Lindb. Bot. Not. p. 158.
» » Lyngb. Hydr. Dan. p. 148.
» » Nyl. et Sæl. Herb. Fenn. p. 75.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.

Lefnadsförhållanden. Formen *rupincola* är litoral, växande i klipphålor eller på sandbetäckta klipphällar. Hufvudformen är deremot alltid sublitoral, förekommande på 2—15 famnars djup, helst på grusbotten. Den växer än på öppen, än på skyddad kust, fäst på sten eller (mera sällan) på alger. Jag har alltid träffat den spridd, men de större massor af den, som hemförts från Grönland, synas ange, att den här åtminstone stundom uppträder sällskaplig. Vid Spetsbergens nordkust är den stadd i utveckling under hela vintern. Vid Finmarken har jag sett zoosporförande exemplar i juli.

Utbredning. Cirkumpolär. Maximum af freqvens synes den hafva i Baffinsbay. Dess nordligaste fyndort är Discoverybay i Smith Sound, Lat N. 81° 41'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden (f. *typica* och f. *rupincola*) lokal och sparsam, Finmarken vid Maasö, f. *rupincola* temligen allmän och ymnig, f. *typica* lokal och sparsam.

Grönlandshafvet: (f. *typica*) allmänt utbredd men ej ymnig vid Spetsbergens kust, Sabine-ön vid Grönlands ostkust.

Murmanska hafvet: Ryska Lappmarkens och Cisuralska Samojedlandets kust, allmänt utbredd men sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch (f. *typica*).

Kariska hafvet: Uddebay, Kap Palander och Aktiniaviken (f. *typica*).

Amerikanska Ishafvet: Port Kennedy, Assistancebay, Beechey Island.

Baffinsbay: Cumberland Sound, allmän, Kap Boven, Grönlands vestkust, antagligen allmänt utbredd och ymnig. Jag har sett f. *typica* från Tessarmiut, Friderikshaab, Neuherrnhut och Godhavn. Dessutom uppgifves den för Jakobshavn, Rittenbenk, Whale Sound och Discoverybay.

CHÆTOMORPHA WORMSKIOLDII (Fl. Dan.). nob.

Conferva Wormskioldii Fl. Dan. t. 1547.

Descr. et *Fig.* Conferva Wormskioldii Lyngb. Hydr. Dan. p. 158; t. 55.

Lefnadsförhållanden. Växer enligt påskrift på etiketter af J. Vahl »ad saxa et rupes in summo refluxu maris».

Utbredning. Känd endast från Baffinsbay.

Fyndort: I Köpenhamns musei herbarium finnas exemplar tagna vid Godthaab. Enligt Fabricius skall den förekomma »sat vulgaris ad litora maris Groenlandici (Jfr Lyngb. anf. st).

CHÆTOMORPHA LINUM (Roth) Kütz.

Phyc. Germ, p. 204. Conferva linum Roth, Cat. Bot. 3, p. 257.

Descr. Chætomorpha linum Kütz. Spec. Alg. p. 378.

Fig. » » Tab. Phyc. 3, t. 55.

Syn. Chætomorpha linum Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 87.

Lefnadsförhållanden. Härom är intet kändt.

Fyndort: Hvita hafvet: vid Solowetzki-öarna enligt Gobi. anf. st.

CHÆTOMORPHA TORTUOSA (Dillw.) Kleen.

Nordl. Alg. p. 45. Conferva tortuosa Dillw. Brit. Conf. Syn. p. 46.

Descr. et *Fig.* Conferva tortuosa Aresch. Phyc. Scand. p. 433 et t. 3. f. G.

Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 29.

Syn. Chætomorpha tortuosa Dickie, Alg. Cumberl. p. 240 (?) Nonne Rhizoclonii spec.

» » Kleen, Nordl. Alg. p. 45; fide spec.

Conferva » Sommerf. Suppl. p. 196 (?) Nonne Rhizoclonii spec.

Lefnadsförhållanden. Jag har funnit denna art endast i laguner på skyddad kust, bildande täta, löst på bottnen lig-

gande eller på vattenytan flytande massor af betydlig storlek. Det förefaller mig derför osannolikt, att Sommerfelts *Conferva tortuosa*, som skall växa »supra arenam in rimis rupium», är denna art. Möjligen är den liksom *Chætomorpha tortuosa* Dickie (anf. st.) en art *Rhizoclonium*. Exemplaren i Kleens samlingar af *Chætomorpha tortuosa*, sådan jag uppfattar den, hafva växt på lokaler lika dem, på hvilka jag funnit växten. Endast sterila exemplar kända från polarhafvet.

Utbredning. Finnes i Norska polarhafvet och i Baffinsbay. Dess nordligaste hittills med säkerhet kända förekomstort är Talvik i Altenfjorden, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden i Lofoten, Finmarken, lokal, men ymnig vid Talvik.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Julianeshaab och Godhavn; Kikerton Islands (?).

CHÆTOMORPHA SEPTEMTRIONALIS Foslie.

Arct. Havalg. p. 10.

Descr. et *Fig.* Chætomorpha septemtrionalis Foslie l. c. et t. 2, fig. 13.
Exsicc. » » Foslie in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 416.

Lefnadsförhållanden. Förekommer, enligt Foslie, inom sublitoralregionen, på död botten, på 8—12 famnars djup.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Gjesvær.

Gen. **Ulothrix** Kütz.

Alg. Dec. N:o 144; sec. Spec. Alg. p. 345.

ULOTHRIX (?) SPHACELARIÆ (Foslie) nob.

Chætomorpha Sphacelariæ Foslie, Arct. Havalg. p. 11.

Lefnadsförhållanden. Växer epifytisk på *Sphacelaria arctica*.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Honingsvaag.

ULOTHRIX SUBMARINA Kütz.

Spec. Alg. p. 349.

Syn. Ulothrix submarina Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 88.

Fyndort: Hvita hafvet vid Golaja—Koschka. (Jfr Gobi, anf. st.)

ULOTHRIX DISCIFERA Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 52.

Descr. et *Fig.* Ulothrix discifera Kjellm. l. c. et t. 5, fig. 10—14.

Lefnadsförhållanden. Litoral, fäst på klipphällar, växande tillsammans med *Enteromorpha compressa, Calothrix scopulorum* och *Chætophora maritima;* hittills anträffad i ringa mängd och steril.

Utbredning. Endast känd från östra delen af Grönlandshafvet. Nordligaste fyndorten är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49'.

Fyndorter: Grönlandshafvet: Fairhaven och Duympoint vid Spetsbergens kust, lokal, mycket sparsam.

Gen. Urospora Aresch.

Obs. Phyc. 1, p. 15.

Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.

Obs. Phyc. 2, p. 4. Conferva penicilliformis Roth, Cat. Bot. 3, p. 271.

Descr. Urospora penicilliformis Aresch. l. c.
Fig. Lyngbya Carmichælii Harv. Phyc. Brit. t. 186, A.
» Cutleriæ » » » t. 336.
» speciosa » » » t. 186, B.
Conferva Youngeana » » » t. 328.
Exsicc. Conferva speciosa Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 132, 185.
» hormoides » » » » » 133, 186.
Hormiscia flacca » » » » » 342.
Urospora mirabilis » » » » » 340.
» penicilliformis Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 417, 418.
Syn. Conferva hormoides J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 2; Bidr. p. 11.
» » Lindbl. Bot. Not. p. 158.
» » Wittr. in Heugl. Reise, p. 284.
» Youngeana Croall, Fl. Disc. p. 461.
Lyngbya Carmichælii Croall, l. c. p. 461.
» flacca » » » 462.
» speciosa » » » »
Urospora mirabilis Kleen, Nordl. Alg. p. 46.
» penicilliformis Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 55; Algenv. Murm. Meer. p. 56.

Lefnadsförhållanden. Litoral, vanligen växande på stenar och klippor, hvilka blottas under ebben, stundom i klipphålor, hvilka ligga inom eller något ofvan litoralregionen. Den växer sällskaplig, i betydliga individmassor och trifves både på öppen och skyddad kust, men föredrar den förra. Vid Spetsbergen har jag funnit zoosporförande exemplar i midten af juli, vid Novaja Semlja i slutet af juli, vid Norges polarhafskust under augusti månad.

Utbredning. Arten är antagligen cirkumpolär. Ännu är den dock icke känd från Sibiriska och Amerikanska Ishafven.

Maximum af freqvens har den vid Norges nordkust. Dess nordligaste fyndort är Treurenbergbay vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 56′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, allmän, Finmarken, lokal men ymnig vid Maasö.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nord- och sydostkust, lokal och sparsam.

Kariska hafvet: Kjellmans öar, sparsam.

Baffinsbay: Grönlands kust vid Frideriksdal, Nanortalik, Sermilik, Julianeshaab, Godthaab. Dessutom funnen flytande i hafvet på åtskilliga ställen utanför kusten. (Jfr Croall, anf. st. och Dickie, Alg. Sutherl. 1, sid. 143.)

(?) Gen. **Bulbocoleon** Pringsh.

Morph. Meeresalg. p. 8.

BULBOCOLEON PILIFERUM Pringsh.

l. c.

Descr. et *Fig.* Bulbocoleon piliferum l. c. et t. 1.

Syn. Bulbocoleon piliferum Cienk. Bericht. p. 24.

Lefnadsförhållanden. Lefver endofytisk i andra alger. Jag har funnit den i *Dumontia filiformis* och *Myrionema strangulans.* Endast sterila exemplar har jag sett.

Utbredning. Funnen inom polarhafvet i Nordlanden vid Norges kust och i Hvita hafvet. Några bestämda fyndorter kan jag ej ange.

Fam. **Derbesiaceæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14.

Gen. **Derbesia** Solier.

Ann. d. Sc. p. 158.

DERBESIA MARINA (Lyngb.) Solier.

l. c. Vaucheria marina Lyngb. Hydr. Dan. p. 79.

Descr. et *Fig.* Derbesia marina Solier, l. c. et t. 9, fig. 1—17.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet växande på den sublitorala regionens djupare delar, på 10—20 famnars djup, fäst på *Lithothamnion soriferum* och koraller. Jag har funnit den

endast på öppen kust och i ringa individmängd. I slutet af augusti hade den nästan mogna zoosporangier.

Utbredning. Endast känd från Norska polarhafvet.

Fyndort: Finmarken vid Gjesvær.

Fam. **Bryopsideæ** Thur.

in Le Jol. Liste Alg. Cherb. p. 14.

Gen. **Bryopsis** Lamour.

Ess. p. 281.

BRYOPSIS PLUMOSA (Huds.) Ag.

Spec. Alg. 1, p. 448. Ulva plumosa Huds. Fl. Angl. p. 571.

Descr. et *Fig.* Bryopsis plumosa Harv. Phyc. Brit. t. 3.
Exsicc. » » Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 422.

Syn. Bryopsis plumosa Ashm. Alg. Hayes, p. 96.
» » Croall, Fl. Disc. p. 460.
» » Kleen, Nordl. Alg. p. 40.

Lefnadsförhållanden. Vid Norges polarhafskust växer den i klipphålor inom litoralregionen, spridd, fäst på sten eller *Lithothamnion polymorphum.* De norska exemplaren, som samlats i juli och augusti, äro sterila, mycket svagt utvecklade.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och Baffinsbay. I den senare hafssträckan går den högt mot norden. Enligt Ashmead skall den vara funnen i Smith Sound mellan 78—82° nordlig bredd.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, temligen sällsynt vid Fleinvær och Röst.

Baffinsbay: Grönlands vestkust utan närmare angifven lokal; Smith Sound.

Fam. **Characiaceæ** (Näg.) Wittr.

Gotl. och Öl. Alg. p. 32; Næg. Gatt. einz. Alg. p. 64; excl. gen.

Gen. **Characium** Al. Braun.

in Kütz. Spec. Alg. p. 208.

CHARACIUM MARINUM nob.

Descr. et *Fig.* Characium spec. Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 57 et t. 4, fig. 10.

Lefnadsförhållanden. Af denna växt, för hvilken jag nu anser mig böra föreslå ett namn, har jag funnit endast ett exemplar. Det var fäst på *Pylaiella litoralis* och hade, då det i oktober månad togs, mogna zoosporer.

Fyndort: Grönlandshafvet: Mosselbay vid Spetsbergens nordkust.

Gen. **Codiolum** Al. Braun.

Alg. unic. p. 19.

CODIOLUM LONGIPES Foslie.

Arct. Havalg. p. 11.

Descr. et *Fig.* Codiolum longipes Foslie l. c. et t. 2, fig. 4.
Exsicc. › › › in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 458.

Tillägg till artbeskrifningen. Skaftet öfvergår icke alltid så utan gräns i klubbhufvudet, som Foslies figurer utvisa. Bland de exemplar, som Foslie godhetsfullt lemnat mig, finnas flera, som med hänsyn till klubbhufvudets form sluta sig nära till *C. gregarium* Al. Braun. Jag har ansett mig böra påpeka detta, emedan det visar, att *C. longipes* är en från *C. gregarium* mycket ringa differentierad art.

Lefnadsförhållanden. Funnen fäst på en för vågsvall utsatt jernpelare, »investiens columnam ferream maris undis expositam», Foslie. Zoosporförande individ har jag ej sett, men de exemplar, hvilka Foslie utdelat i anförda exsiccatverk, äro nära zoosporbildningsstadiet. Då dessa insamlats i början af september, torde man kunna antaga växtens zoosporbildningstid vara senare delen af denna månad.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Gjesvær.

CODIOLUM PUSILLUM (Lyngb.) Kjellm.

in Foslie, Arct. Havalg. p. 12. Vaucheria pusilla Lyngb. Hydr. Dan. p. 791.

Descr. Codiolum pusillum Foslie l. c.
Fig. › › › › t. 2, fig. 1.
Vaucheria pusilla Lyngb. l. c. t. 22, fig. B.
Exsicc. Codiolum pusillum Foslie in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 457.

Anmärkning vid arten. De norska exemplaren afvika i någon mån från dem, hvilka förvaras i Köpenhamns musei herbarium, af Lyngbye bestämda till *Vaucheria pusilla.* På de förra är klubbhufvudet längre i förhållande till skaftet än hos de senare. Dessa hafva visserligen ofta klubbhufvudet längre, dock aldrig, såsom Foslie uppger för norska exemplar,

$1^1/_2$—3 gånger längre än skaftet, men också ofta ungefär lika långt eller till och med kortare än skaftet. Arten är genom sin betydliga längd, genom klubbhufvudets form och ringa tjocklek i förhållande till längden igenkännelig från slägtets öfriga arter.

Lefnadsförhållanden. Bekläder såsom ett tunt öfverdrag för vågsvall utsatta klippor inom litoralregionens nedre del. Den växer liksom öfriga arter af slägtet sällskaplig i stora individmassor. Jag känner endast sterila, i slutet af augusti samlade exemplar.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Gjesvær.

Codiolum Nordenskiöldianum Kjellm.

Spetsb. Thall. 2, p. 56.

Descr. et *Fig.* Codiolum Nordenskiöldianum Kjellm. l. c. et t. 5, fig. 1—9.
Exsicc. » » » in Aresch. Alg. Scand. exsicc. N:o 425 et Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 51.

Anmärkning vid arten. Då jag beskref denna växt efter exemplar från Spetsbergen, var med säkerhet endast en art af slägtet känd, den af slägtets grundläggare, Al. Braun, sjelf beskrifna *C. gregarium.* Från denna art var den spetsbergska skild i så väsentlig grad, att den måste betraktas såsom en egen art. En annan art af samma slägttyp var emellertid redan långt förut beskrifven och afbildad, ehuru detta undgått både Al. Braun och mig. Efter offentliggörandet af min uppsats om Spetsbergens alger började jag förmoda, att Lyngbyes *Vaucheria pusilla* var en *Codiolum,* och denna förmodan fick jag bekräftad, då jag för några år sedan hade tillfälle att genomgå Lyngbyes i Köpenhamns museum förvarade algsamlingar. Denna *Codiolum* sluter sig närmare till *C. Nordenskiöldianum* än till *C. gregarium.* Samma växt träffade sedermera Foslie i Finmarken. Denne algolog upptäckte här derjämte en annan *Codiolum,* som han beskref under namn *C. longipes,* hvilken står emellan *C. gregarium* och *C. Nordenskiöldianum.* Den förra liknar den med hänsyn till storlek och förhållandet mellan längden på klubbhufvudet och stipes, den senare åter med hänsyn till klubbhufvudets form. Äfven jag har, efter det jag beskref *C. Nordenskiöldianum,* funnit en *Codiolum* vid Finmarkskusten, hvilken jag utdelat under detta namn i ofvan citerade exsiccatverk. Fullt lik den spetsbergska är denna växt icke. Den är större än denna och har icke alltid förhållandet mellan klubbhufvudets och skaftets längd sådant,

som de spetsbergska exemplaren. Den torde vara att betrakta såsom en mellanform mellan den spetsbergska *C. Nordenskiöldianum* och *C. longipes* från Norges nordkust. På sista tiden har ännu en form af slägtet blifvit iakttagen. Den är funnen vid Nord-Amerikas nordostkust. Enligt hvad Foslie i bref meddelat mig, kan den identifieras med *C. longipes*, ehuru den afviker något från denna. Mig synes den sluta sig närmare än *C. longipes* till *C. gregarium*. Häraf framgår alltså, att det under senare tid visat sig, att slägtet *Codiolum* i de nordiska hafven äger ett betydligt antal former, hvilka äro endast svagt differentierade och möjligen rättast att betrakta såsom former af samma art. Det är synbarligen ett slägte stadt i artbildning. Ännu torde emellertid de urskilda arterna böra bibehållas, till dess flera former blifvit upptäckta på andra håll, hvilket säkerligen skall inträffa, sedan en gång uppmärksamheten blifvit skarpare riktad på dessa små, lätt förbisedda alger. De sista fynden gifva vid handen, att de ej äro några sällsyntheter och att de äga en vidsträckt utbredning såväl vid gamla, som nya verldens kust. Jag fattar här *C. Nordenskiöldianum* så, att den inbegriper såväl spetsbergsformen som finmarksformen. Den når en längd, som vanligen ej öfverstiger 600 μ. Klubbhufvudets tjocklek uppgår vanligen till 25—50 μ., stundom, på exemplar från Finmarken, till 70 μ. Klubbhufvudet är i de flesta fall längre, stundom lika långt som eller något kortare än skaftet och har en utdraget omvändt äggrund form.

Lefnadsförhållanden. Bildar jämte *Urospora penicilliformis* ett tunt öfverdrag på stenar inom litoralregionen, på öppen kust. Den växer sällskaplig, i betydliga individmassor. Vid Spetsbergens nordkust har jag funnit zoosporförande exemplar i juli, vid Norges Finmarkskust mot slutet af augusti.

Utbredning. Känd från Norska polarhafvet och östra Grönlandshafvet. Dess nordligaste fyndort är Duympoint vid Spetsbergens nordkust, Lat. N. 79° 30'.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö, lokal men ymnig.

Grönlandshafvet: Spetsbergens nordkust, Duympoint, lokal, föga ymnig. [1]

[1] Genom misstag har uppgifvits, att den under N:o 425 i Alg. Scand. exsicc. utdelade *C. Nordenskiöldianum* skulle förskrifva sig från *Insulæ Spetsbergenses*. Så är icke fallet. Växten är tagen vid Norges nordkust vid Maasö i Finmarken på samma ställe och vid samma tid, som de i Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 51 utdelade exemplaren.

Gen. **Chlorochytrium** Cohn.

Biol. Pflanz. 1, 2, p. 102.

CHL. (?) INCLUSUM nob.

Chl. in statu vegetativo sphæricum vel subsphæricum in planta gestatrice omnino inclusum, evolutione zoosporarum instante paullulo prolongatum, depresso-conicum, ampullæforme, ovoideum vel ellipsoideum, demum vertice apiculato telam corticalem plantæ gestatricis penetrante nudum, ostiolo formato zoosporas emittens. Tab. 31, fig. 8—17.

Beskrifning. Växten lefver endofytisk i *Sarcophyllis arctica* och ligger i de flesta fall nära värdplantans yta, stundom i dess midt (fig. 8). Såsom vegetativ är den fullständigt innesluten i värdplantan, täckt åtminstone utaf dess kortikallager, stundom omgifven af dess af greniga celltrådar bildade midtlager (fig. 9). Den har då en sphærisk eller nästan sphærisk form och håller 80—100 μ. i diameter. Till färgen är den gulgrön. Den tunna cellväggen är jemntjock. Kromatoforen är tunn, utbredd utefter hela väggen. Vid tiden för zoosporbildningen förlänges cellen i riktning mot värdplantans närmaste yta och antar en ägglik, ellipsoidisk, kort kägellik eller flasklik form (fig. 12—15). Membranen förtjockas i synnerhet på den utåt vettande sidan och här bildar sig ett kort, kägellikt cellulosutskott, hvilket antagligen medverkar vid kortikallagrets genombrytande. Växten antar en mera mättad gulgrön färg, den färgade plasmamassan ökas och afdelas slutligen i ett stort antal, tätt packade zoosporer. Innesluten i värdplantan har växten såväl i vegeterande som zoosporförande stadium ett större eller mindre antal olikartade utbugtningar, synbarligen uppkomna i följd af det hinder, som den omgifvande väfnaden ställer mot dess likformiga utsträckning (fig. 9, 11, 16). Zoosporerna utkomma genom en i cellens öfver näringsplantan utskjutande spets genom cellväggens upplösning bildad öppning (fig. 16). Om zoosporernas bygnad, groning och vidare utveckling känner jag intet, emedan jag haft tillfälle att undersöka endast torkade exemplar. De individ, som ligga i värdplantans centrala del, nå enligt regeln en vida betydligare storlek än de öfriga. Deras längsta diameter kan uppgå till 275 μ. Deras membran är starkt likformigt förtjockad. Möjligen är detta ett hvilstadium, som afbrytes, då dessa individ vid värdplantans upplösning frigöras. Jag har med tvekan hänfört denna växt till slägtet *Chlorochytrium*, med hvars andra arter den har mycket gemensamt. Att säkert

bestämma, till hvilket slägte den rätteligen hör, kan först ske, då dess utvecklingshistoria blir känd.

Lefnadsförhållanden. Alla exemplar af *Sarcophyllis arctica,* jag undersökt, på hvilka longituds- och latitudsgrader och på hvilka tider af året de varit tagna, hafva innehållit denna endofyt i större eller mindre mängd. Ymnigast och kraftigast utvecklad fans den i exemplar af *Sarcophyllis arctica,* tagna under vintermånaderna, särskildt i december. Den var då så talrik, att den kunde räknas i hundratal på ett par qvadratmillimeters yta af värdplantan. Vid denna tid är den rikligt zoosporförande. Dock tror jag mig ha funnit zoosporförande exemplar äfven under sommaren.

Fyndorter: Växten har samma utbredning som *Sarcophyllis arctica.* På alla de ställen, der jag funnit denna, har jag också träffat *Chl. inclusum.*

Fam. **Palmellaceæ** (Näg.). Wittr.

Pl. Scand. p. 19; Näg. Gatt. einz. Alg. p. 61; lim. mut.

Gen. **Chlorangium** Cienk.

Bericht. p. 23.

CHLORANGIUM MARINUM Cienk.

l. c. et t. 1, fig. 7—9.

Denna art uppgifves för Hvita hafvet af Cienkowsky. (Jfr anf. st.)

Serien **Nostochineæ** (Ag.) Näg.

sub. nom. Nostocaceæ Algensyst. p. 132; Ag. Syst. Alg. p. XV; lim. mut.

Fam. **Rivulariaceæ** Harv.

in Engl. Fl. 5, p. 262.

Syn. Calotricheæ Thur. Nostoch. p. 10.

Gen. **Rivularia** (Roth) Thur.

Nostoch. p. 5; Roth, Cat. Bot. 3, p. 332; char. emend.

RIVULARIA HEMISPHÆRICA (L.) Aresch.

Alg. Scand. exsicc. Ser. 1, N:o 47. Tremella hemisphærica L. Spec. Pl. 2, p. 1158; sec. Aresch. Phyc. Scand. p. 437.

Descr. et *Fig.* Rivularia atra Harv. Phyc. Brit. t. 239.
Exsicc. » hemisphærica Aresch. l. c.

Syn. Rivularia hemisphærica Foslie, Arct. Havalg. p. 9.
Linkia atra Sommerf. Suppl. p. 201.

Lefnadsförhållanden. Växer i öfre delen af litoralregionen på skyddad kust, sällskaplig, men i ringa individmängd. I hormogoniebildning stadda exemplar har jag tagit i Finmarken i början af september.

Utbredning. Känd från Norges nordkust och Grönlands vestkust. Nordligaste fyndorten är Talvik i Finmarken, ungefär Lat. N. 70°.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Nordlanden, enligt exemplar i Kleens herbarium, Finmarken vid Talvik, lokal men temligen ymnig.

Baffinsbay: Grönlands vestkust vid Tessarmiut, Ameralik och Pikitsok, enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

RIVULARIA MICROSCOPICA Dickie.

Alg. Sutherl. 2, p. 193.

Descr. Rivularia microscopica Dickie, l. c.

Lefnadsförhållanden. Funnen växande på *Enteromorpha compressa.*

Fyndort: Amerikanska Ishafvet: Assistancebay, »and other localities», enligt Dickie anf. st.

Gen. **Calothrix** (Ag.) Thur.

Nostoch. p. 5; Ag. Syst. Alg. p. XXIV; char. mut.

CALOTHRIX HARVEYI nob.

Descr. et *Fig.* Calothrix fasciculatus Harv. Phyc. Brit. t. 58. A.

Anmärkning vid arten. Jag delar den mening, Areschoug uttalat i Phyc. Scand. (sid. 439), att Agardhs *C. scopulorum* och *C. fasciculata* äro former (eller utvecklingsstadier) af samma art, *C. scopulorum* Web. et Mohr. Från denna växt är utan tvifvel *C. fasciculata* Harv. artskild. Denna har jag funnit i Finmarken och föreslår här för den namnet *C. Harveyi.* Harveys beskrifning af växten är tillfredsställande. Endast det bör iakttagas, att liksom det af *C. scopulorum* Web. et Mohr gifves en yppig, mycket grenig och en mindre yppig, föga grenig form, så är också *C. Harveyi* stundom nästan enkel, stundom rikgrenig.

Lefnadsförhållanden. Växten bildar täta mattor af flera

fots omkrets på multnande trävirke i öfre vattenmärket. I polarhafvet känd endast från skyddad kust. Då jag i början af september samlade den, var den stadd i hormogoniebildning.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Talvik, lokal men ymnig.

CALOTHRIX SCOPULORUM (Web. et Mohr) Ag.

Syst. Alg. p. 70. Conferva scopulorum Web. et Mohr, Reise, p. 195.
Descr. Calothrix scopulorum Aresch. Phyc. Scand. p. 438.
» » » Alg. Scand. exsicc. N:o 139.
Syn. Schizosiphon scopulorum Kjellm. Spetsb. Thall. 2, p. 58.
Algenv. Murm. Meer. p. 57.

Lefnadsförhållanden. I polarhafvet bildar arten i förening med åtskilliga andra alger, *Rhodochorton Rothii, Chætophora maritima, Urospora penicilliformis* och *Codiolum*-arter m. fl. ett tunt stratum öfver stenar inom litoralregionens öfre del. Den är visserligen här icke sparsam, men förekommer aldrig i större individmassor. Den är funnen både på öppen och skyddad kust. Exemplar stadda i hormogoniebildning har jag samlat vid Spetsbergens kust i juli månad.

Utbredning. Känd från polarhafvet norr och nordost om Atlanten. Sitt freqvensmaximum når den vid Norges kust. Nordligaste fyndorten är Fairhaven vid Spetsbergens nordvestkust, Lat. N. 79° 49′.

Fyndorter: Norska polarhafvet: Finmarken vid Maasö och Gjesvær, temligen allmän och ymnig.

Grönlandshafvet: temligen allmän men sparsam vid Spetsbergens vestkust.

Murmanska hafvet: lokal och sparsam vid vestkusten af Novaja Semlja och Waigatsch.

CALOTHRIX CONFERVICOLA Ag.

Syst. Alg. p. 70.
Descr. et *Fig.* Calothrix confervicola Born. et Thur. Not. algol. 1, p. 8 et t. 3.
Syn. Calothrix confervicola Gobi, Algenfl. Weiss. Meer. p. 88.

Lefnadsförhållanden. Funnen fäst på *Phloeospora tortilis.*

Fyndort: Hvita hafvet: Solowetzki-öarna (Jfr Gobi, anf. st.).

Fam. **Oscillariaceæ** (Ag.) Wittr.

Pl. Scand. p. 53. Oscillatorinæ Ag. Syst. Alg. p. XXIV; lim. mut.

Gen. **Lyngbya** (Ag.) Thur.

Nostoch. p. 4; Ag. Syst. Alg. p. XXV; char. emend.

LYNGBYA SEMIPLENA (Harv.) nob.

Descr. et *Fig.* Calothrix semiplena Harv. Phyc. Brit. t. 309. Cfr. Symploca Harveyi Thur. Nostoch. p. 8.

Lefnadsförhållanden. Funnen växande på pålvirke inom litoralregionen, på skyddad kust, i ringa individmängd.

Fyndort: Norska polarhafvet: Finmarken vid Talvik, lokal, sparsam.

Gen. **Oscillaria** (Bosc.) Thur.

Nostoch. p. 4 et 7; Bosc. sec. Thur. l. c.

OSCILLARIA SUBSALSA Ag.

Oscillatoria subsalsa Ag. Syst. Alg. p. 66.
Descr. Oscillaria subsalsa Kütz. Spec. Alg. p. 246.
Fig. » » » Tab. Phyc. 1, t. 42, fig. 5.

Lefnadsförhållanden. Växer, enligt påskrift på en etikett, »in fossis submarinis».

Fyndort: Baffinsbay: Tessarmiut vid Grönlands kust, enligt exemplar i Köpenhamns musei herbarium.

Gen. **Spirulina** Turp.

sec. Thur. Nostoch. p. 7.

SPIRULINA TENUISSIMA Kütz.

Phyc. gener. p. 183.
Descr. Spirulina tenuissima Farl. New Engl. Alg. p. 31.
Fig. » » Harv. Phyc. Brit. t. 105, C.

Lefnadsförhållanden. De exemplar, jag haft till undersökning, hafva växt tillsammans med föregående i gropar med bräckt vatten, bland multnande alger.

Fyndort: Baffinsbay: Tessarmiut vid Grönlands kust, enligt exemplar tagna af Wormskiold.

Osäkra arter.

Halosaccion dumontioides Dickie, Alg. Cumberl. p. 239.
Ceramium tenuissimum J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr. p. 11.
Ectocarpus Durkeei (?) Dickie, Alg. Sutherl. 1, p. 142.
Cladophora Inglefieldii » » » 1, p. 143.
Conferva ærea » » » 2, p. 192.
Gleocapsa spec. Cienk. Bericht. p. 22.

Literaturförteckning.

Agardh, C. A. Dispositio Algarum Sueciæ. Lundæ 1810—1812. — (Ag. Disp. Alg.)

» Synopsis Algarum Scandinaviæ. Lundæ 1817. — (Ag. Syn. Alg.)

» Systema Algarum. Lundæ 1824. — (Ag. Syst. Alg.)

» Species Algarum. Gryphiswaldiæ 1821—1828. — (Ag. Spec. Alg.)

Agardh, J. G. Novitiæ Floræ Sueciæ ex Algarum familiæ. Lundæ 1836. — (J. G. Ag. Nov.)

» In historiam Algarum symbolæ. — Linnæa von Schlechtendal. Vol. 15. Halle 1841. — (J. G. Ag. Symb.)

» Algæ maris Mediterranei et Adriatici. Parisiis 1842. — (J. G. Ag. Alg. Med.)

» In systemata Algarum hodierna adversaria. Lundæ 1844. — (J. G. Ag. Advers.)

» Nya alger från Mexico. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1847. Stockholm 1848. — (J. G. Ag. Alg. Liebm.)

» Species, genera et ordines Algarum. Lundæ 1848—1863. — (J. G. Ag. Spec. Alg.)

» Om Spetsbergens Alger. Akademiskt program. Lund 1862. — (J. G. Ag. Spetsb. Alg. Progr.)

» De Laminarieis symbolas offert. — Lunds Universitets Årsskrift. Tome 4. Lund 1867. — (J. G. Ag. Lam.)

» Bidrag till kännedomen af Spetsbergens Alger. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 7, N:o 8. Stockholm 1868. — (J. G. Ag. Spetsb. Alg. Bidr.)

» Bidrag till kännedomen af Spetsbergens Alger. Tillägg till föregående afhandling. — Anf. st. — (J. G. Ag. Spetsb. Alg. Till.)

» Algæ Spetsbergenses. — (J. G. Ag. Enum.)

» Alger insamlade på Grönland 1870 af dr Sv. Berggren och P. Öberg, bestämda af prof. J. G. Agardh. — Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870 af A. E. Norden-

sköld i Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1870. Stockholm 1871. — (J. G. Ag. Grönl. Alg.)

Agardh, J. G. Bidrag till kännedomen af Grönlands Laminarieer och Fucaceer. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 10, N:o 8. Stockholm 1872. — (J. G. Ag. Grönl. Lam. och Fuc.)

» Epicrisis systematis Floridearum. Lipsiæ 1876. — (J. G. Ag. Epicr.)

» Till Algernes Systematik. Nya Bidrag. — Lunds Universitets Årsskrift. Tome 17. Lund 1880—1881. — (J. G. Ag. Alg. Syst. 2.)

Ahlner, K. Bidrag till kännedomen om de Svenska formerna af Algslägtet Enteromorpha. Akademisk afhandling. Stockholm 1877. — (Ahln. Enterom.)

Areschoug, J. E. Algæ Scandinavicæ exsiccatæ. Fasc. 1—3. Gotoburgi 1840—1841. — (Aresch. Alg. Scand. exsicc. ser. 1)

» Algarum (Phycearum) minus rite cognitarum pugillus secundus. — Linnæa, von Schlechtendal. Tome 17. Halle 1843. — (Aresch. Pugill.)

» Phycearum, quæ in maribus Scandinaviæ crescunt, enumeratio. — Nova Acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. Vol. 13 och 14. Upsaliæ 1847, 1850. — (Aresch. Phyc. Scand.)

» Algæ Scandinavicæ exsiccatæ. Ser. nova. Fasc. 1—9. Upsaliæ 1861—1879. — (Aresch. Alg. Scand. exsicc.)

» Observationes Phycologicæ 1—3. — Acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. 3, Vol. 6, 9, 10. Upsaliæ 1866, 1874, 1875. — (Aresch. Obs. Phyc.)

» Slägtena Fucus (L.) Decaisne et Thuret och Pycnophycus Kütz. jemte tillhörande arter. — Botaniska Notiser 1868. — (Aresch. Fuc. et Pycnoph.)

» Om de skandinaviska algformer, som äro närmast beslägtade med Dictyosiphon foeniculaceus, eller kunna med denna lättast förblandas. — Botaniska Notiser 1873. — (Aresch. Bot. Not. 1873.)

» De Algis nonnullis maris Baltici et Bahusiensis. — Botaniska Notiser 1876. — (Aresch. Bot. Not. 1876.)

Ashmead, S. Algæ. — Enumeration of Arctic Plants collected by dr J. J. Hayes in his exploration of Smith's Sound between parallels 78[th] and 82[d] during the months of July, August and beginning of September 1861. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1863. Philadelphia 1864. — (Ashm. Alg. Hayes.)

Berggren, S. Musci et Hepaticæ Spetsbergenses. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 13, N:o 7. Stockholm 1875. (Berggren, Musci Spetsb.)

Berthold, G. Die Bangiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. — Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte herausgeben von der zoologischen Station zu Neapel. Leipzig 1882. — (Berth. Bangiaceen.)

Bornet, Ed. et *Thuret, G.* Notes Algologiques. Fasc. 1, 2. Paris 1876, 1880. — (Born. et Thur. Not. Algol.)

» » Études Phycologiques. Paris 1878. — (Born. et Thur. Etud. Phycol.)

Bory de Saint Vincent. Dictionnaire classique d'Histoire naturelle. Paris 1822—1831. — (Bory, Dict. Class.).

Braun, Al. Algarum unicellularium genera nova et minus cognita. Lipsiæ 1855. — (Al. Braun. Alg. unic.)

Brown, R. Catalogue of Plants found in Spitzbergen. — An Account of the arctic Regions with a History and description of the Nothern Whale-Fishery by W. Scoresby. Appendix 5. Vol. 1. Edinburgh 1820. — (R. Br. in Scoresby, Account.)

Börgen, C. Aräometer-Beobachtungen. — Die Zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitain Karl Koldeway. Herausgegeben von dem Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt in Bremen. Band 2. Leipzig 1874. — (Börgen, Zweite d. Polarf.)

Chauvin, J. et *Roberge, M.* Algues de la Normandie. Caen 1826—1831. — (Chauv. Alg. Norm.)

Cienkowsky, L. Bericht über die Excursion zum Weissen Meer 1880. Rysk text. — (Cienk. Bericht.).

Contributions to our knowledge of the Meteorology of the arctic regions. Published by the Authority of the meteorological council. Part. II. London 1880. — (Contrib. Arct. Meteor.)

Cooley, W. D. Physical Geography. London 1876. — (Cool. Phyc. Geogr.)

Cohn, F. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. — Band. 1, Del. 2. Breslau 1872. — (Cohn, Biol. Pflanz.)

Croall, A. Marine Algæ. — The Florula Discoana. Contributions to the Phyto-Geography of Greenland within the parallels of 68° and 70° North Latitud by R. Brown. — Transactions of the Botanical Society. Vol. 9. Edinburgh 1868. — (Croall, Fl. Disc.)

Crouan, P. L. et *H. M.* Algues marines du Finistère classées. Brest 1852. — (Crouan, Alg. Finist.)

Crouan, P. L. et *H. M.* Florule du Finistère. Paris 1867. — (Crouan, Flor.)

» » Observations sur le genre Peyssonelia. — Annales des Sciences naturelles. Ser. 3, Tome 2. Paris 1844. — (Crouan, Ann. d. Sc.)

Decaisne, J. Essai sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères de Lamouroux. — Annales des Sciences naturelles. Ser. 2. Tome 17. Paris 1842. — (Dcsne. Class.)

» Plantes de l'Arabie heureuse receuillies par P. E. Botta. Paris 1841. — (Dcsne Pl. Arab.)

» et *Thuret, G.* Recherches sur les anthéridies et les spores de quelques Fucus. — Annales des Sciences naturelles. Ser. 3, Tome 3. Paris 1845. — (Dcsne et Thur. Rech. Fuc.)

De Candolle, A. P. et *de Lamark, J. B.* Flore Française. Ed. 3. Tome 2. Paris 1815. — (DC. Fl. Fr.)

De la Pylaie, M. Quelques observations sur les productions de l'île de Terre Neuve et sur quelques Algues de la côte de France, appartenant au genre Laminaire. — Annales des Sciences Naturelles Ser. 1, Tome 4. Paris 1824. — (De la Pyl. Prod. Terre neuve.)

» Flore de l'île de Terre neuve et des îles S:t Pierre et Niclon. Paris 1829. (De la Pyl. Fl. Terre neuve.)

Dickie, G. Notes on the Algæ. — Journal of a Voyage in Baffin's bay and Barrow Straits in the Years 1850—1851, by P. C. Sutherland. Vol. 2. London 1852. — (Dickie, Alg. Sutherl. 1.)

» Notes on Flowering plants and Algæ collected during the Voyage of the »Isabel». — A Summer Search for Sir John Franklin with a Peep into the Polar Basin by Inglefield. London 1853. — (Dickie, Alg. Sutherl. 2.)

» Algæ. — An Account of the Plants collected by dr Walker in Greenland and arctic America during the Expedition of Sir Francis M'Clintock in the Yacht »Fox». — Journal of the Proceedings of the Linnean Society. Botany. Vol. 5 London 1861. — (Dickie, Alg. Walker.)

» Notes on a Collection of Algæ procured in Cumberland Sound by Mr James Taylor and Remarks on arctic species in general. — The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. 9. London 1867. — (Dickie, Alg. Cumberl.)

» On the Algæ found during the arctic Expedition (under the command of Nares). — Separataftryck från Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. 17. — (Dickie, Alg. Nares.)

Dillwyn, L. W. British Confervæ. London 1809. —

Dunér, N. och *Nordenskiöld, A. E.* Anteckningar till Spetsbergens Geografi. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 6, N:o 5. Stockholm 1865. — (Dunér, Nordenskiöld, Spetsb. Geogr.)

Eaton, A. E. A List of Plants collected in Spitzbergen in the Summer of 1873 with their localities. — The Journal of Botany british and foreign. New Series. Vol. 5. London 1876. — (Eaton, List.)

Engler, A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. Del. 1. Leipzig 1879. — (Engler, Pflanzenw.)

English Botany. London 1790—1814; Supplement. London 1831. (Engl. Bot.; Engl. Bot. Suppl.)

Farlow, W. G. Marine Algæ of New-England and adjacent Coast. Washington 1881. — (Farl. New Engl. Alg.)

» *Andersson, C. L.* and *Eaton, D. C.* Algæ exsiccatæ Americæ borealis. Fasc. 3. Bostoniæ 1878. — (Farl. Eat. et Ands. Alg. Amer.)

Flora Danica. Tome 1—16. Hafniæ 1766. — 1877.

Foslie, M. Om nogle nye arctiske havalger. — Aftryck ur Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1881. N:o 14. — (Foslie, Arct. Havalg.)

» Bidrag til kundskab om de til gruppen Digitatæ hörende Laminarier. — Aftryck ur Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1883. N:o 2. — (Foslie, Digitata-Lam.)

Fries, E. Systema orbis vegetabilis. Lundæ 1825. — (Fries Syst. Veg.)

» Corpus Florarum provincialium Sueciæ. Flora Scanica. Upsaliæ 1835. — (Fr. Fl. Scan.)

» Summa vegetabilium Scandinaviæ. Upsaliæ 1845. — (Fr. Sum. Veg.)

Fries, Th. M. Lichenes Spitsbergenses. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 7, N:o 2. Stockholm 1867. — (Th. Fries, Lich. Spetsb.)

Gmelin, S. G. Historia Fucorum. Petropoli 1768. — (Gmel. Hist. Fuc.)

Gobi, Chr. Die Brauntange des Finnischen Meerbusens. — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Ser. 7. Tome 21, N:o 9. St.-Pétersbourg 1874. — (Gobi, Brauntange.)

Gobi, Chr. Die Algenflora des Weissen Meeres und der demselben zunächstliegenden Theile des nördlichen Eismeeres — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St.-Péters-

bourg. Ser. 7. Tome 26, N:o 1. — (Gobi, Algenfl. Weiss. Meer.)

Goodenough, S. and *Woodward, T. J.* Observations on the British Fuci with particular Descriptions of each Species. — Transactions of the Linnean Society. Vol. 3. London 1797. — (Good. et Wood. Linn. Trans.)

Gray, J. E. A natural arrangement of British Plants. London 1821. — (Gray Brit. Pl.)

Greville, R. K. Descriptiones novarum specierum ex algarum ordine. — Nova acta Physico-medica Academiæ Cesareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum. Tome 14. Pars posterior. Bonnæ 1829. — (Grev. Act. Leop.)

» Algæ Britannicæ. Edinburgh 1830. — (Grev. Alg. Brit.)

Gunnerus, J. E. Flora norvegica. Nidrosiæ 1766—1772. — (Gunn. Fl. Norv.)

» Om nogle norske Planter. — Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs skrifter. Del. 4. Kjöbenhavn 1768. — (Gunn. Act. Nidros.)

Harvey, W. H. Algological illustrations N:o 1. — The Journal of Botany by W. J. Hooker. Vol. 1. London 1834. — (Harv. in Hook. Journ. Bot.)

» A Manual of the British Algæ. Ed. 1. London 1841; Ed. 2. London 1849. — (Harv. Man.; Harv. Man. Ed. 2.)

» Algæ. — Flora of Western Eskimaux-Land. The Botany of the Voyage of H. M. S. Herald by B. Seeman. London 1852—1857. — (Harv. Fl. West-Esk.)

» Nereis Boreali-Americana. 1—2. — Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 3, 5. Washington 1852, 1853. — (Harv. Ner. Am.)

» Charactes of New Algæ, chiefly from Japan and adjacent Regions, collected by Charles Wright in the North Pacific Exploring Expedition under Captain John Rodgers. — Separat från Proceedings of the American Academy Vol. 4. Oktober 1859. — (Harv. New Alg.)

» Notice of a Collection of Algæ made on North-West Coast of North America, chiefly at Vancouver's Island, by David Lyall. — Journal of the Proceedings of the Linnean Society. Botany. Vol. 6. London 1862. — (Harv. Alg. Vanc.)

» Phycologia Britannica or a History of British Sea-Weeds. New Edition. London 1871. — (Harv. Phyc. Brit.)

Hauck, T. Die Meeresalgen. — Dr L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band 2. Leipzig 1883. — (Hauck, Meeresalg.)

Haughton, S. Geological account of the arctic archipelago, drawn up principally from the specimens collected by Captain F. L. M'Clintock from 1849 to 1859. — The Voyage of the »Fox» in the Arctic Seas by Captain M'Clintock. Appendix 4. London 1860 — (Haughton, Fox-Exped.).

Hohenacker, R. F. Algæ marinæ siccatæ. Esslingen, Kirchheim 1852—1862. (Hohenack. Alg. Mar.)

Hildebrandsson, H. H. Observations météorologiques faites par l'Expédition de la Vega du Cap Nord a Yokohama par le détroit de Behring. — Vega-Expeditionens Vetenskapliga Iakttagelser bearbetade af deltagare i resan och andra forskare. Band. 1. Stockholm 1882. — (Hildebrandsson, Obs. Météor.)

Hooker, W. J. The British Flora. Vol. 2. London 1853. (Hook. Brit. Fl.)

Hudson, G. Flora Anglica. Ed. 2. Londini 1778. (Huds. Fl. Angl.)

Jensen, J. A. D. Astronomiske Observationer foretagne i en Del af Holstenborgs og Egedesmindes Distrikter og Undersögelser over Vandets Saltholdighed. — — Meddelelser om Grönland udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersögelser i Grönland. Hefte 2. Kjöbenhavn 1881. — (Jensen, Grönl. Meddel.).

Johnston, G. A. History of British Sponges and Lithophytes. Edinburgh 1842. (Johnston, Brit. Spong. Lith.).

Kiepert, H. Uebersichts-Karte der Nordpolar-Länder. Neue berichtigte Ausgabe. Berlin 1874.

Kjellman, F. R. Bidrag till kännedomen om Skandinaviens Ectocarpeer och Tilopterider. Stockholm 1872. (Kjellm. Skand. Ect. och Tilopt.)

» » Förberedande Anmärkningar om algvegetationen i Mosselbay enligt iakttagelser under vinterdraggningar, anstälda af Svenska polarexpeditionen 1872—1873. — Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1875, N:o 5. Stockholm. (Kjellm. Vinteralgv.)

» Om Spetsbergens marina klorofyllförande Thallophyter 1, 2. Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Band 3, N:o 7, Band 4, N:o 6. Stockholm 1875, 1877. (Kjellm. Spetsb. Thall.)

» Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlja und Wajgatsch. — Nova acta regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. 3. — Upsaliæ 1877. — (Kjellm. Algenv. Murm. Meer.)

» Redogörelse för Prövens färd från Dicksons hamn till Norge samt för Kariska hafvets växt- och djurverld. — Redo-

görelse för en Expedition till mynningen af Jenissej och Sibirien år 1875 af A. E. Nordenskiöld. — Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 4, N:o 1. Stockholm 1877. — (Kjellman, Pröven.)

Kjellman, F. R. Bidrag till kännedomen af Kariska hafvets Alg-vegetation. — Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1877, N:o 2. Stockholm. — (Kjellm. Kariska hafvets Algv.).

» Bidrag till kännedomen om Islands hafsalgflora. — Botanisk tidskrift. Ser. 3. Band 3. Köpenhamn 1879. (Kjellm. Isl. Alg.

» Rhodospermeæ et Fucoideæ—Enumerantur Plantæ Scandinaviæ. 4. Lund 1880. — (Kjellm. Pl. Scand.)

Kleen, E. Om Nordlandens högre Hafsalger. — Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1874, N:o 9. Stockholm. — (Kleen, Nordl. Alg.)

Koldewey, K. Meerestemperaturen und Strömungen; Ebb- und Flutbeobachtungen. — Die Zweite Deutsche Polarfahrt o. s. v. (se under Börgen.) — (Koldewey, Zweite deutsche Polarf.)

Kornerup, A. Notices générales sur la nature du Grönland. — Meddelelser om Grönland o. s. v. (Se under Jensen. Hefte 3. Kjöbenhavn 1880. — (Kornerup, Grönl. Meddel. I.)

Kützing, F. T. Ueber Ceramium Ag. — Linnæa von Schlechtendal Vol. 5. Halle 1841. — (Kütz. Linnæa.)

» Phycologia generalis. Leipzig 1843. — (Kütz. Phyc. gener.)

» Tabulæ Phycologicæ 1—19. Nordhausen 1845—1869. — (Kütz. Tab. Phyc.)

» Diagnosen und Bemerkungen zu neuen oder kritischen Algen. — Botanische Zeitung 1847. — (Kütz. Bot. Zeit. 1847.)

» Species Algarum. Lipsiæ 1849. — (Kütz. Spec. Alg.)

Lagerstedt, N. G. W. Om algslägtet Prasiola. Försök till en Monographi. Upsala 1869. — (Lagerst. Monogr.)

Lamark. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Tome 2. Paris 1816. — (Lam. Hist. Anim.)

Lamouroux, J. V. F. Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées. — Annales du Muséum d'Histoire naturelle. Tome 20. Paris 1813. — (Lamour. Ess.)

» Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, vulgairement nommés Zoophytes. Caen 1816. — (Lamour. Hist. Polyp.)

Lepechin, J. Quattuor Fucorum species descriptæ. — Novi Commentarii Academiæ Scientiarum imperialis Petropolitanæ. Tome 19. Petropoli 1775. — (Lepech. Comment. Petrop.)

Le Jolis, A. Examen des espèces confondues sous le nom de Laminaria digitata auct., suivi de quelques observations sur le genre Laminaria. — Nova acta Academiæ Cesareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ curiosorum Vol. 26. Pars posterior. Vratislaviæ et Bonnæ 1856. — (Le Jol. Exam.)

» Liste des Algues marines de Cherbourg. Cherbourg 1863. — (Le Jol. Liste Alg. Cherb.)

Lightfoot, J. Flora Scotica. London 1777. — (Lightf. Fl. Scot.)

Lindblom, A. E. Förteckning öfver de på Spetsbergen och Beeren Eiland anmärkta växter. — Botaniska notiser 1840. — (Lindbl. Bot. Not.)

Link, H. F. Epistola de Algis aquaticis in genera disponendis. — C. G. Nees ab Esenbeck. Horæ phycicæ berolinenses. Bonnæ 1820. — (Link, Epist.)

Linné, C. von. Species Plantarum. Ed. 1, 2. Holmiæ 1753, 1763. — (L. Spec. Pl.)

» Systema naturæ. Ed. 10. Holmiæ 1758 (L. Syst. Nat.); Ed. 12. Holmiæ 1763. — (L., Syst. Nat. Ed. 12.)

» Fauna Svecica. Ed. 2. Stockholmiæ 1761. — (L. Fauna Svec.)

» Mantissa Plantarum. Holmiæ 1767. — (L. Mant.)

Lyngbye, H. G. Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ. Hafniæ 1819. — (Lyngb. Hydr. Dan.)

Magnus, P. Die Botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt von 21. juli bis 9. september 1872. — Jahresbericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, II. Berlin 1874. — (Magnus, Nordseef.)

Markham, C. R. On the Threshold of the Unknown Region. Ed. 2. London 1873. — (Markham, Threshold.)

Martin, A. R. Meteorologiska observationer gjorde på en resa till Spitsbärgen. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar 1758. — (Martin, Met. Observ.)

Martens, F. Journal d'un Voyage au Spitsbergen et au Groenlandt. — Recueil de Voyages au Nord. Tome 2. Amsterdam 1715. — (Martens, Voyage Spitsb.)

Mohn, H. von. Die Temperatur Verhältnisse im Meere zwischen Norwegen, Schottland, Island und Spitsbergen. — Petermann's Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Band. 22. Gotha 1876. — (Mohn Temp. Verhältn.)

Montagne, J. F. C. Sixième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques. — Annales de Sciences naturelles. Ser. 3. Tom. 11. Paris 1849. — (Mont. Ann. d. Sc. 9.)

Montagne, J. F. C. Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas nunc ad diagnosim reductas multasque novas interjectas ordine systematice disposuit. Parisiis 1856.

Nardes. De novo genere Algarum cui nomen est Hildbrandtia prototypus. — Isis von Oken. Leipzig 1843. — (Nardo. Isis.)

Nordenskiöld, A. E. Redogörelse för den Svenska Polarexpeditionen år 1872—1873. — Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band. 2, N:o 18. Stockholm 1875. — (Nordenskiöld, Spetsb.-Exp.)

» Karta öfver Prövens färd till Jenisej och åter 1875.

» Redogörelse för en expedition till mynningen af Jenissej och Sibirien år 1875. — Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band. 4, N:o 1. Stockholm 1877. — (Nordenskiöld, Pröven.)

» Rapporter skrifna under loppet af Vegas expedition till D:r Oscar Dickson. — Vega-expeditionens Vetenskapliga Iakttagelser o. s. v. Band. 1. — (Nordenskiöld, Vega-exp.)

» Om möjligheten att idka sjöfart i det Sibiriska Ishafvet. — Anf. st. — (Nordenskiöld, Vega-exp.)

Nylander, W. och *Sælan, Th.* Herbarium Musei Fennici. Helsingfors 1859. — (Nyl. et Sæl. Herb. Fenn.)

Nägeli, C. Die neuern Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eigenen Systems der Algen und Florideen. Neuenburg 1847. — (Näg. Algensyst.)

» Gattungen einzelliger Algen. Zürich 1849. — (Näg., Gatt. einz. Alg.)

» Morphologie und Systematik der Ceramiaceen. Sitzungsberichte königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München 1861. Band 2. München 1861. — (Näg. Ceram.)

Pallas, P. S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Del. 3. S:t Petersburg 1776. — (Pall. Sib. Reise.)

Parry, W. E. Zweite Reise zur Entdeckung einer nordwestlichen Durchfahrt aus dem atlantischen in das stillen Meer. Hamburg 1822. — (Parry, Zweite Reise.)

Philippi. Beweis dass die Nulliporen Pflanzen sind. — Archiv für Naturgeschichte von A. F. A. Wiegman. Jahrg. 3. Band. 1. Berlin 1837. — (Phil., Wiegm., Arch.)

Postels, A. et *Ruprecht, F.* Illustrationes Algarum Oceani Pacifici imprimis septemtrionalis. Petropoli 1840. — Post. et Rupr. Ill. Alg.)

Pringsheim, N. Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen. Separat-aftryck ur Abhandlungen der königl. Akademie der Wis-

senschaften zu Berlin 1861. Berlin 1862. (Pringsh. Morph. Meeresalg.)

Rabenhorst, L. Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ. Sectio 3. Lipsiæ 1868. — Rabenh. Fl. Eur. Alg.)

» Die Algen Sachsens respective Mittel-Europas. — (Rabenh. Alg. Eur.)

Rink, H. Grönland geographisk og statistisk beskrevet. Kjöbenhavn 1857. — (Rink, Grönland.)

Rosanoff, S. Recherches anatomiques sur les Mélobésiées. — Mémoires de la société impériale des Sciences naturelles de Cherbourg. Tome 12. Cherbourg 1866. — (Rosan. Melob.)

Roth, A. W. Tentamen Floræ germanicæ. Lipsiæ 1788—1800. — (Roth, Fl. Germ.)

» Catalecta Botanica 1—3. Lipsiæ 1797—1806. — (Roth, Cat. Bot.)

Ruprecht, F. Tange des Ochotischen Meeres. — Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens von A. Th. v. Middendorff. Band 1, Theil 2. S:t Petersburg 1848. — (Rupr. Alg. Och.)

Schübeler, Algæ (Novaja-Semljas.) — Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871 von M. Th. von Heuglin. Theil 3. Braunschweig 1874. — (Schübeler in Heugl. Reise.)

Schrenk, A. G. Reise durch die Tundren der Samojeden. Theil 2. Dorpat 1854. — (Schrenk, Ural. Reise.

Scoresby, W. An Account o. s. v. (Se under Brown.)

Solier, A. J. J. Mémoire sur deux Algues zoosporées devant former un genre distinct, le genre Derbesia. — Extrait des Annales des Sciences naturelles, Tome 7. 1847. — (Solier, Ann. d. Sc.)

Solms-Laubach, Graf zu. Die Corallinenalgen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. — Fauna und Floren des Golfes von Neapel o. s. v. Se under Berthold. — Leipzig 1881.

Sommerfelt, Chr. Supplementum Floræ lapponicæ quam edidit D:r G. Wahlenberg. Christianiæ 1826. — (Sommerf. Suppl.)

» Bidrag til Spitsbergens og Beeren-Eilands Flora efter Herbarier, medbragte af M. Keilhau. — Magazin for Naturvidenskaberne. 2 Rækkes 1 Bind. Christiania 1832. — (Sommerf. Spitsb. Fl.)

Spörer, J. Novaja Semlä in geographischer, naturhistorischer und Volkwirthschaftlicher Beziehung, Ergänzungsheft N:o 21 zu Pe-

termann's Geographische Mittheilungen. Gotha 1867. — (Spörer, Nov. Semlä.)

Stackhouse, J. Description of Ulva punctata. — Transactions of the Linnean Society. Vol. 3. London 1797. — (Stackh. Linn. Trans.)

» Nereis Britannica. Ed. 2. Oxonii 1816. — (Stackh. Ner. Brit.)

Stuxberg, A. Evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf. Förelöpande Meddelande. — Vega-expeditionens vetenskapliga iakttagelser o. s. v. (Se under Hildebrandsson.) — (Stuxberg, Vega-exp.)

Suhr, J. N. von. Beiträge zur Algenkunde. — Flora. Jahrg. 23. Band 1, N:o 19. — (Suhr, Flora 1840).

Thuret, G. Essai de Classification des Nostochinées. — Extrait des Annales des Sciences naturelles. Ser. 6, Tome 1. — (Thur. Nostoch.)

Tournefort, J. P. Institutiones rei Herbariæ. Tome 3. Paris 1719. — Tourn. Inst. Herb.)

Turner, D. Description of four new Species of Fucus. — Transactions of the Linnean Society. Vol. 6. London 1802.

» Fuci, sive plantarum Fucorum generis a botanicis ascriptarum icones, descriptiones et historia. Vol. 1—4. Londini 1808—1819.

Unger, F. Beiträge zur näheren Kenntniss des Leithakalkes namentlich der vegetabilischen Einschlüsse und der Bildungsgeschichte desselben. — Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Band. 14. Wien 1858. — (Unger, Leitha-Kalk.)

Wahlenberg, G. Flora lapponica. Berolini 1812. — (Wg. Fl. Lapp.)

Weber, F. und *Mohr, D. M. H.* Naturhistorische Reise durch einen Theil Schwedens. Göttingen 1804. — (Web. et Mohr, Reise.)

Wijkander, A. Observations météorologiques de l'Expédition arctique Suédoise 1872—1873. — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Band 12, N:o 7. Stockholm 1875. — (Wijkander, Obs. Météor.)

Wittrock, V. B. Försök till en Monographi öfver Algslägtet Monostroma. Stockholm 1866. — (Wittr. Monostr.)

» Om Gotlands och Ölands sötvattensalger. — Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 1, N:o 1. Stockholm 1872. — (Wittr. Gotl. och Öl. Alg.)

» Algæ (Spetsbergens.) — Reisen o. s. v. von Heuglin. (Se under Schübeler.) — (Wittr. in Heugl. Reise.)

» On the development and systematic arrangement of the Pithophoraceæ, a new order of Algæ. — Nova acta regiæ

Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. 3. Upsaliæ 1877. — (Wittr. Pithoph.)

Wittrock, V. B. Chlorophyllophyceæ och Nostocaceæ. — Enumerantur Plantæ Scandinaviæ 4. Lund 1880. — (Wittr. Pl. Scand.)

» et *Nordstedt, O.* Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue Scandinavicæ, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt. 1—10. Upsaliæ et Holmiæ 1877—1880.

Zanardini, G. Saggio di classificazione naturale della Ficee, aggiunti nuovi studii sopra l'Androsace degli antichi con tavola miniata ed enumerazione di tutte le specie scoperte e raccolte dall' autore in Dalmazia. Venezia 1843. — (Zanard. Sagg.)

Zeller, G. Algen. — Die Zweite Deutsche Polarfahrt o. s. v. (Se under Börgen.) — (Zeller, Zweite d. Polarf.)

Förklaring af figurerna.

Taflan 1.

Lithothamnion soriferum.

Fig. *1.* Ungt individ. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Ett något äldre individ, sedt ofvanifrån. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Samma individ, sedt underifrån. $\frac{1}{1}$.
» *4.* Fullvuxet individ. $\frac{1}{1}$.
» *5.* Hälft af ett yngre individ, sedt från klyfningsytan. $\frac{1}{1}$.
» *6—10.* Grensystem af olika utbildning. $\frac{1}{1}$.
» *11.* Gren med sporangiekonceptakler. $\frac{2}{1}$.
» *12.* Del af ett transversalt slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *13.* Del af ett mediant slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *14.* Del af ett bland de yttre koncentriska lagren i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *15.* Del af det centrala lagret i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *16.* Del af ett väfnadslager i ett mediant slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *17.* Del af ett ytligt tangentialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *18.* Del af taket på ett sporangiekonceptakel, befriad från kalk. $\frac{400}{1}$.
» *19.* Sporangium. $\frac{300}{1}$.

Taflan 2.

Lithothamnion glaciale.

Fig. *1.* Äldre, fullvuxet individ, sedt ofvanifrån. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Samma, sedt underifrån. $\frac{1}{1}$.

Taflan 3.

Lithothamnion glaciale.

Fig. *1.* Ungt individ, omslutande en del af en sten. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Något äldre individ, fullständigt omklädande en sten. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Del af ett äldre individ i genomskärning. $\frac{1}{1}$.

Fig. 4. Gren med sporangiekonceptakler, sedd ofvanifrån. $\frac{1}{1}$.
» *5.* Del af ett transversalt slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *6.* Del af ett mediant slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *7.* Del af ett bland de yttre koncentriska lagren i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *8.* Del af det centrala lagret i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *9.* Del af ett väfnadslager i ett mediant slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *10.* Del af ett ytligt, tangentialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *11.* Del af taket på ett sporangiekonceptakel, befriad från kalk. $\frac{400}{1}$.
» *12—14.* Sporangier. $\frac{400}{1}$.

Taflan 4.

Lithothamnion intermedium.

Fig. 1. Fullvuxet individ. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Hälft af ett äldre individ, sedt från klyfningsytan. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Gren med sporangiekonceptakler. $\frac{2}{1}$.
» *4.* Del af ett transversalt slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *5.* Del af ett mediant slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *6.* Del af ett bland de yttre koncentriska lagren i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Del af det centrala lagret i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *8.* Del af ett väfnadslager i ett mediant slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *9.* Del af ett ytligt, tangentialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *10.* Sporangium. $\frac{400}{1}$.

Taflan 5.

Lithothamnion alcicorne. Fig. 1—8.

Fig. 1. Äldre, utvuxet individ. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Gren med sporocarpie- och sporangiekonceptakler. $\frac{2}{1}$.
» *3.* Del af ett mediant slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *4.* Del af ett transversalt slipsnitt af en gren. $\frac{40}{1}$.
» *5.* Del af ett bland de yttre koncentriska lagren i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Del af det centrala lagret i ett transversalt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Del af ett väfnadslager i ett mediant slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *8.* Sporangium. $\frac{400}{1}$.

Lithothamnion norvegicum. Fig. 9—10.

Fig. 9. Exemplar från Norges nordvestkust. $\frac{1}{1}$.
» *10.* Exemplar från Norges sydvestkust. $\frac{1}{1}$.

Lithothamnion fœcundum. Fig. 11—19.

Fig. 11. Del af ett exemplar, utbredt öfver en sten. $\frac{1}{1}$.
» *12.* Stycke af den krustformiga bålen, bärande sporangiekonceptakler, sedt ofvanifrån. $\frac{2}{1}$.
» *13.* Vertikalt tangentialt slipsnitt. $\frac{40}{1}$.
» *14.* Del af bålens basalsystem i radialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *15.* Del af bålens förtjockningssystem. $\frac{400}{1}$.
» *16.* Del af ett horisontalt tangentialt ytligt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *17.* Genomskärning af en med ett sporangiekonceptakel försedd del af bålen. $\frac{100}{1}$.
» *18.* Del af taket på ett sporangiekonceptakel, befriad från kalk. $\frac{400}{1}$.
» *19.* Sporangium. $\frac{400}{1}$.

Taflan 6.

Lithothamnion flavescens. Fig. 1—7.

Fig. 1. Stycke af en bål, beklädande Lithothamnion compactum. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Sporangiekonceptakel, sedt ofvanifrån. $\frac{40}{1}$.
» *3.* Radialt slipsnitt, med ett invuxet sporangiekonceptakel. Af sporangierna återstå endast de gelinerade toppstyckena. $\frac{40}{1}$.
» *4.* Radialt slipsnitt af bålens undre del. $\frac{400}{1}$.
» *5.* Del af ett horisontalt tangentialt ytligt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Del af taket på ett sporangiekonceptakel, befriad från kalk. $\frac{400}{1}$.

Lithothamnion compactum. Fig. 8—12.

Fig. 8. Ett stycke af en krustkomplex med en ung krusta på ytan. $\frac{1}{1}$.
» *9.* Vertikalt slipsnitt af en äldre krustkomplex. $\frac{40}{1}$.
» *10.* Del af bålens basalsystem i radialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.
» *11.* Del af bålens förtjockningssystem. $\frac{400}{1}$.
» *12.* Del af ett ytligt horisontalt tangentialt slipsnitt. $\frac{400}{1}$.

Taflan 7.

Rhodomela virgata.

Fig. 1. Första årets växt i sommardrägt. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Första årets växt i höstdrägt. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Del af en gren med sporocarpieställningar, utvecklade under vintern. $\frac{1}{1}$.
» *4.* Sporocarpieställning. $\frac{40}{1}$.

Fig. 5. Antheridieställning. $\frac{40}{1}$.
» 6. Tetrasporangieställning. $\frac{40}{1}$.
» 7. Del af ett tvärsnitt af en äldre växts hufvudaxel nära basen. $\frac{80}{1}$.
» 8. Del af ett mediant längdsnitt af en äldre växts hufvudaxel nära basen. $\frac{80}{1}$.

Taflan 8.

Rhodomela subfusca.

Fig. 1. Första årets växt i sommar- och höstdrägt. $\frac{1}{1}$.
» 2. Första årets växt i vinterdrägt. $\frac{1}{1}$.
» 3. Sporocarpiebärande del af växten. $\frac{1}{1}$.
» 4. Del af ett tvärsnitt af en äldre växts hufvudaxel nära basen. $\frac{80}{1}$.
» 5. Del af ett mediant längdsnitt af en äldre växts hufvudaxel nära basen. $\frac{80}{1}$.

Taflan 9.

Fig. 1. Rhodomela lycopodioides f. typica β laxa. $\frac{1}{1}$.
» 2. Rhodomela lycopodioides f. typica γ tenera. $\frac{1}{1}$.
» 3. Rhodomela lycopodioides f. setacea. $\frac{1}{1}$.

Taflan 10.

Rhodomela lycopodioides f. *flagellaris*. *Fig. 1—2.*

Fig. 1. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.
» 2. Del af ett tvärsnitt af bålens hufvudaxel nära basen. $\frac{80}{1}$.

Delesseria corymbosa. Fig. 3.

Fig. 3. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.

Taflan 11.

Hæmescharia polygyna.

Fig. 1. Vertikalsnitt af en vegetativ del af bålen. $\frac{80}{1}$.
» 2. Vertikalsnitt af en cystidiebärande del af bålen. $\frac{80}{1}$.
» 3. Stycke af det vegetativa systemet. $\frac{400}{1}$.
» 4—6. Cystidiebärande stycken af bålen. $\frac{400}{1}$.
» 7. Grensystem, hvars ena axel afslutas med en trichogyn (?). $\frac{400}{1}$.

Fig. 8. Grenar med talrika laterala trichogyner (?). $\frac{500}{1}$.
» *9.* Grensystem med outvecklade tetrasporangier (?). $\frac{400}{1}$.

Taflan 12.

Chantransia efflorescens f. *tenuis*. *Fig. 1—2.*

Fig. 1. Del af ett sporbärande exemplar. $\frac{40}{1}$.
» *2.* Sporbärande gren. $\frac{400}{1}$.

Rhodophyllis dichotoma. *Fig. 3.*

Fig. 3. En i det inre af djupa fjordar förekommande form. $\frac{1}{1}$.

Halosaccion ramentaceum f. *robusta*. *Fig. 4.*

Fig. 4. Tetrasporangiebärande exemplar. $\frac{1}{2}$.

Taflan 13.

Halosaccion ramentaceum f. *robusta*. *Fig. 1—2.*

Fig. 1. Ett individ, hvars »ramenta» efter tetrasporangiernas mognad till största delen upplösts. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Del af ett individ, med nya ramenta utskjutande från resterna af de förut upplösta. $\frac{1}{1}$.

Halosaccion ramentaceum f. *subsimplex*. *Fig. 3.*

Fig. 3. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.

Halosaccion ramentaceum f. *ramosa*. *Fig. 4.*

Fig. 4. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.

Taflan 14.

Sarcophyllis arctica. *Fig. 1—3.*

Fig. 1. Äldre, utvuxet individ. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Tvärsnitt af en procarpiebärande del af bålen. $\frac{200}{1}$.
» *3.* Tvärsnitt af en sporocarpiebärande del af bålen. $\frac{40}{1}$.

Kallymenia septemtrionalis. *Fig. 4—6.*

Fig. 4. Ungt exemplar. $\frac{1}{1}$.
» *5.* Äldre, antagligen fullvuxet individ. $\frac{1}{1}$.
» *6.* Tvärsnitt af bålen hos ett äldre individ. $\frac{200}{1}$.

Taflan 15.

Ptilota pectinata f. *integerrima*. *Fig. 1.*

Fig. 1. Del af ett äldre, utvuxet exemplar. $\frac{1}{1}$.

Ptilota pectinata f. *litoralis*. *Fig. 2—5.*

Fig. 2. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Del af ett grensystem af sista ordningen. $\frac{70}{1}$.
» *4.* Tvärsnitt af en utvuxen gren af näst sista ordningen. $\frac{285}{1}$.
» *5.* Tvärsnitt af en bland bålens gröfsta och äldsta axlar. $\frac{125}{1}$.

Ptilota pectinata f. *typica*. *Fig. 6.*

Fig. 6. Tvärsnitt genom en utvuxen gren af näst sista ordningen. $\frac{125}{1}$.

Ceramium rubrum f. *squarrosa*. *Fig. 7.*

Fig. 7. Del af ett tetrasporangiebärande exemplar. $\frac{1}{1}$.

Rhodochorton intermedium. *Fig. 8.*

Fig. 8. Del af ett utvuxet exemplar. $\frac{1}{1}$.

Rhodochorton Rothii f. *globosa*. *Fig. 9—13.*

Fig. 9. Exemplar, sedt från ytan. $\frac{5}{1}$.
» *10.* Del af bålens basallager. $\frac{300}{1}$.
» *11.* Grensystem, utgående från basallagret. $\frac{40}{1}$.
» *12.* Nedre delen af ett dylikt grensystems hufvudaxel. $\frac{300}{1}$.
» *13.* Öfre delen af en gren af sista ordningen. $\frac{300}{1}$.

Taflan 16.

Antithamnion Pylaisæi f. *norvegica*. *Fig. 1.*

Fig. 1. Öfre delen af ett utvuxet individ. $\frac{80}{1}$.

Antithamnion boreale f. *typica*. *Fig. 2—3.*

Fig. 2. Nedre delen af ett första ordningens grensystem. $\frac{80}{1}$.
» *3.* Toppen af ett dylikt. $\frac{80}{1}$.

Antithamnion boreale f. *corallina*. *Fig. 4—5.*

Fig. 4. Nedre delen af ett första ordningens grensystem. $\frac{80}{1}$.
» *5.* Toppen af ett svagt dylikt. $\frac{80}{1}$.

Rhodochorton mesocarpum f. *penicilliformis*. *Fig. 6—7.*

Fig. 6. Del af ett tetrasporangiebärande exemplar. $\frac{80}{1}$.
» *7.* Grenstycke med tetrasporangier. $\frac{300}{1}$.

Taflan 17.

Diploderma amplissimum. Fig. 1—3.

Fig. 1—3. Växten i olika åldersstadier. $\frac{1}{1}$.

Porphyra abyssicola. Fig. 4.

Fig. 4. Utvuxet individ. $\frac{1}{1}$.

Taflan 18.

Diploderma amplissimum. Fig. 1—8.

Fig. 1. Del af bålens bas, sedd från ytan. $\frac{300}{1}$.
» *2.* Tvärsnitt af samma del. $\frac{300}{1}$.
» *3.* Bålens sterila del, sedd från ytan. $\frac{300}{1}$.
» *4.* Tvärsnitt af ett 90 cm. långt exemplar vid bålens midt. $\frac{300}{1}$.
» *5.* Tvärsnitt vid midten af det på tafl. 17 fig. 3 afbildade exemplaret. $\frac{300}{1}$.
» *6.* Sporocarpiebärande del af växten, sedd från ytan. $\frac{300}{1}$.
» *7.* Sporocarpie- och antheridiebärande del af växten, sedd från ytan. $\frac{300}{1}$.
» *8.* Tvärsnitt af densamma. $\frac{300}{1}$.

Diploderma miniatum. Fig. 9.

Fig. 9. Tvärsnitt af bålens sterila del. $\frac{300}{1}$.

Porphyra abyssicola. Fig. 10—11.

Fig. 10. Del af bålen med sporocarpier under utveckling. $\frac{300}{1}$.
» *11.* Tvärsnitt af densamma. $\frac{300}{1}$.

Taflan 19.

Fucus miclonensis. Fig. 1—2.

Fig. 1. Exemplar af växten från Nordlanden. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Exemplar från Finmarken. $\frac{1}{1}$.

Fucus filiformis f. *Gmelini. Fig. 3.*

Fig. 3. Receptakelbärande exemplar från Finmarken. $\frac{1}{1}$.

Taflan 20.

Alaria dolichorhachis.

Ungt exemplar af växten i naturlig storlek.

Taflan 21.

Alaria dolichorhachis.

Fig. 1. Äldre exemplar af växten. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Sporophyll. $\frac{1}{1}$.

Taflan 22.

Alaria oblonga.

Fig. 1. Mycket unga individer. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Äldre, men ännu icke sporofyllbärande individ. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Gammalt individ med zoosporangieförande sporofyller. $\frac{1}{2}$.
» *4.* Sporofyll med utbildad sorus. $\frac{1}{1}$.

Taflan 23.

Alaria elliptica.

Fig. 1—2. Exemplar af olika ålder. $\frac{1}{1}$.

Taflan 24.

Phyllaria lorea.

Fig. 1. Ungt exemplar. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Något äldre individ. $\frac{1}{1}$.
» *3.* Utvuxet individ med sorus under utveckling. $\frac{1}{3}$.

Taflan 25.

Phyllaria dermatodea. Fig. 1—4.

Fig. 1. Tvärsnitt af stipes hos ett ungt exemplar med en krans tjockväggiga, rörformiga celler på gränsen mellan midtel- och mellanlagret. $\frac{5}{1}$.
» *2.* En del af samma tvärsnitt; m de tjockväggiga rörformiga cellerna. $\frac{20}{1}$.
» *3, 4.* Delar af tvänne sådana celler. $\frac{50}{1}$.

Phyllaria lorea. Fig. 5—6.

Fig. 5. Inre delen af ett tvärsnitt af stipes hos ett äldre exemplar, med långa, rörformiga, men tunnväggiga celler (m). $\frac{20}{1}$.
» *6.* Tvärsnitt af laminan med ett cryptostoma. $\frac{10}{1}$.

Laminaria saccharina f. *grandifolia. Fig. 7.*

Fig. 7. Del af ett tvärsnitt af laminan med en slemlakun (l.). $\frac{100}{1}$.

Laminaria nigripes. Fig. 8—10.

Fig. 8. Yttre delen af ett tvärsnitt genom stipes med slemlakuner. $\frac{50}{1}$. Exemplaret från Spetsbergen, af J. G. Agardh bestämdt till L. nigripes.

» *9.* Del af samma tvärsnitt med tre slemlakuner (l.). $\frac{100}{1}$.

» *10.* En del af ett tvärsnitt af laminan med en slemlakun. $\frac{100}{1}$.

Alaria dolichorhachis. Fig. 11—18.

Fig. 11. Del af ett tvärsnitt af stipes. $\frac{35}{1}$.

» *12.* Tvärsnitt af stipes nära basen hos ett äldre exemplar. $\frac{1}{1}$.

» *13.* Tvärsnitt af den äldre, icke sporofyllbärande delen af rachis hos samma exemplar. $\frac{1}{1}$.

» *14.* Tvärsnitt af den sporofyllbärande rhachisdelen hos samma exemplar. $\frac{1}{1}$.

» *15.* Tvärsnitt af rhachis, der den öfvergår i kostan. $\frac{1}{1}$.

» *16.* Tvärsnitt af kostan vid midten af laminan. $\frac{1}{1}$.

» *17.* Zoosporangium. $\frac{400}{1}$.

» *18.* Parafys. $\frac{400}{1}$.

Alaria esculenta f. *typica. Fig. 19.*

Fig. 19. Tvärsnitt af kostan vid laminans midt. Exemplar från Norges vestkust. $\frac{2}{1}$.

Alaria membranacea. Fig. 20.

Fig. 20. Tvärsnitt af kostan vid laminans midt på ett exemplar från Norges Finmarkskust. $\frac{1}{1}$.

Alaria oblonga. Fig. 21—24.

Fig. 21. Tvärsnitt af stipes och

» *22.* tvärsnitt af den sporofyllbärande rhachisdelen på samma individ. $\frac{1}{1}$.

» *23.* Tvärsnitt af kostan hos ett ungt,

» *24.* hos ett äldre exemplar. $\frac{1}{1}$.

Alaria elliptica. Fig. 25—26.

Fig. 25. Tvärsnitt af kostan hos ett ungt,

» *26.* hos ett äldre exemplar. $\frac{1}{1}$.

Taflan 26.

Scytosiphon attenuatus. Fig. 1—5.

Fig. 1. Flera från samma fästeyta utgående individer. $\frac{1}{1}$.

» *2.* Ett frigjordt individ. $\frac{1}{1}$.

Fig. 3. Tvärsnitt af bålväggen med gametangier (zoosporangia multilocularia). $\frac{400}{1}$.
» *4.* Längdsnitt af bålväggen med gametangier och s. k. parafyser. $\frac{400}{1}$.
» *5.* Nedre delen af ett hår. $\frac{400}{1}$.

Lithoderma fatiscens. Fig. 6—7.

Fig. 6. Tvärsnitt af en zoosporangieförande del af bålen. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Gametangie-ställning. $\frac{400}{1}$.

Lithoderma lignicola. Fig. 8—11.

Fig. 8. Ett trästycke, beklädt af växten. $\frac{1}{1}$.
» *9.* Del af bålens basallager. $\frac{400}{1}$.
» *10.* Radialt tvärsnitt af bålen. $\frac{400}{1}$.
» *11.* Horisontalt tangentialsnitt af bålen. $\frac{400}{1}$.

Dictyosiphon corymbosus f. *abbreviata. Fig. 12—15.*

Fig. 12. Ett äldre, zoosporangiebärande individ. $\frac{1}{1}$.
» *13.* En del af ett tvärsnitt af bålens hufvudaxel nedtill. $\frac{200}{1}$.
» *14.* Del af en zoosporangiebärande gren, sedd från ytan. $\frac{100}{1}$.
» *15.* En del af ett tvärsnitt af den samma. $\frac{200}{1}$.

Chorda filum f. *crassipes. Fig. 16.*

Fig. 16. Utvuxet exemplar. $\frac{1}{1}$.

Phloeospora pumila. Fig. 17.

Fig. 17. Bålens nedre del med rhiziner. $\frac{80}{1}$.

Taflan 27.

Pylaiella varia. Fig. 1—12.

Fig. 1. Del af ett sterilt individ. $\frac{40}{1}$.
» *2—12.* Zoosporangier, utvecklade på olika sätt. $\frac{225}{1}$.

Pylaiella nana. Fig. 13—15.

Fig. 13. Vegetativ del af bålen. $\frac{225}{1}$.
» *14.* Del af en vertikal cellrad, uppbärande tvänne gametangier, (zoosporangia multilocularia) af hvilka det ena är tomt. $\frac{225}{1}$.
» *15.* Delar af vertikala cellrader, bärande zoosporangier (?). $\frac{225}{1}$.

Taflan 28.

Monostroma saccodeum. Fig. 1—10.

Fig. 1—2. Unga, ännu blåsformiga individer. $\frac{1}{1}$.
» *3—4.* Äldre, utvuxna, habituelt något olika individer. $\frac{1}{1}$.

Fig. 5. Bålens nedersta del, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Tvärsnitt af samma del. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Ett stycke af den vegetativa delen af bålen. $\frac{400}{1}$.
» *8.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.
» *9.* Ett stycke af bålens zoosporförande del. $\frac{400}{1}$.
» *10.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.

Monostroma crispatum. Fig. 11—13.

Fig. 11. Habitusfigur. $\frac{1}{1}$.
» *12.* Tvärsnitt af bålens öfversta del. $\frac{400}{1}$.
» *13.* Längdsnitt af bålens nedre del. $\frac{400}{1}$.

Taflan 29.

Monostroma angicava.

Fig. 1. Tvänne från samma fästeyta utgående exemplar, det ena (nedtill till höger) ungt, det andra fullt utvuxet, zoosporförande. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Bålens nedersta del, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *3.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.
» *4.* Stycke af bålens vegetativa del, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *5.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Stycke af den zoosporförande delen af bålen.
» *7.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.

Taflan 30.

Monostroma cylindraceum.

Fig. 1. Utvuxet, zoosporförande exemplar. $\frac{1}{1}$.
» *2.* Bålens nedersta del, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *3.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.
» *4.* Stycke af bålens vegetativa del, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *5.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Stycke af bålens zoosporförande del. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.

Taflan 31.

Enteromorpha micrococca f. *subsalsa. Fig. 1—3.*

Fig. 1. En del af ett individ. $\frac{90}{1}$.
» *2.* Ett stycke af bålväggen, sedd från ytan. $\frac{400}{1}$.
» *3.* Tvärsnitt af den samma. $\frac{400}{1}$.

Chætophora pellicula. Fig. 4—7.

Fig. 4. Ett nedliggande grensystem med ensidigt utgående grenar. $\frac{400}{1}$.
» *5.* Ett uppstigande grensystem. $\frac{400}{1}$.
» *6.* Hårbärande grenspets. $\frac{400}{1}$.
» *7.* Del af en gren med zoosporangier. $\frac{400}{1}$.

Chlorochytrium inclusum. Fig. 8—17.

Fig. 8. Tvärsnitt af Sarcophyllis arctica inneslutande Chlorochytrium inclusum. $\frac{50}{1}$.
» *9.* Ett i bålen af S. arctica inneslutet individ i vegetativt stadium. $\frac{200}{1}$.
» *10.* Ett ur samma växt utprepareradt dylikt individ. $\frac{200}{1}$.
» *11.* I bålen af samma växt inneslutna zoospor.-(gamet.-?)förande exemplar, som nästan genomträngt kortikallagret men ännu icke öppnat sig. $\frac{200}{1}$.
» *12—15.* Utprepareradt, zoospor.-(gamet.-?)förande individ. $\frac{200}{1}$.
» *16.* Ett i S. arctica inneslutet individ, som genomträngt kortikallagret och öppnat sig för att utsläppa zoosporerna(gameterna?). $\frac{200}{1}$.
» *17.* Ett antagligen i hvilstadium inträdt exemplar, som legat djupt inneslutet i bålen af S. arctica. $\frac{200}{1}$.

Register.

Innehållsförteckning.





ÖFVERSIGT

ÖFVER

DE AF VEGA-EXPEDITIONEN INSAMLADE

ARKTISKA HAFSMOLLUSKER.

I. LAMELLIBRANCHIATA

AF

WILHELM LECHE.

MED 3 TAFLOR.

Öfversigt öfver fyndorterna för hafsmolluskerna.

(Utdrag ur expeditionens zoologiska journal.)

N:o.	Datum		Longi-tud.	Lati-tud.	Djup famnar.	Bottnens beskaffenhet.
	1878.					
3	29—30/7	Vest. om Kariska • Porten	56° 27′	70° 9′	70—80	Lerbotten.
5	31/7	Jugor Schar utanför Chabarova			5—8	Ler- och stenblandad sandbotten.
6	1/8	d:o d:o			8—10	Sandbotten.
8	1/8	Kariska hafvet	61° 42′	70° 23′	100	Lerbotten.
11	2/8	» »	66° 10′	72° 5′	85	»
13	3/8	» »	68° 15′	73° 0′	8	Lerblandad sandbotten.
14	3/8	» »	68° 32′	73° 28′	10	d:o d:o.
15	6/8	Vid Hvitön			12	Sandbotten.
19	9/8	Dicksons hamn			4—5	Lerbotten.
21	10/8	Vest. om Kamenni-öarne	82° 12′	74° 8′	19	»
22	10/8		82° 30′	74° 18′	24	»
26	12/8	Vest. om Taimyrlandet	90° 25′	76° 8′	15	Stenbotten.
28	13/8	d:o d:o	92° 20′	76° 18′	40	Lerbotten med stenar.
29	14. 15. 16/8	Aktinia-viken			5—10	Stenbotten med alger.
39	22/8		116° 0′	76° 52′	36	Lerbotten.
40	23/8		115° 30′	76° 40′	35	»
41	24/8	Chatanga-vikens mynning	113° 30′	75° 0′	15	Sten- och lerbotten.
46	26/8		119° 0′	73° 45′	8	Stenbotten.
52	30/8	Vest. om Blischni-ön	140° 16′	73° 40′	4	Lerbotten.
53	31/8	Sundet mellan den sydligaste Liachoffs-ön och fastlandet	142° 36′	73° 2′	9	»
54	31/8	S. O. om Liachoffs-öns S. O. spets	144° 20′	73° 5′	8	»

N:o.	Datum 1878.		Longi-tud.	Lati-tud.	Djup famnar.	Bottnens beskaffenhet.
57	3—4/9		164° 10′	70° 28′	9	Sandbotten.
58	5—6/9	Kap Schelagskoj	170° 17′	70° 14′	12	Lerbotten.
59	6—7/9		174° 27′	69° 56′	16	»
60	7—8/9	O. om Kap Jakan	177° 41′	69° 32′	12	Sand och lera med stenar.
66	10/9	» » » »	177° 30′	69° 26′	10	Sandbotten med stenar.
68	12—18/9	Vid Irkaipi	180° 35′	68° 55′	3—6	Stenbotten.
72	24/9	N. Vest. från Wankarema-floden	176° 6′	67° 53′	5	Sandbotten.
75	25/9	Kap Wankarema	176° 6′	67° 53′	4—6	»
78	3/10	Vid Pitlekaj			4—5	»
1002	31/5	N. om Vegas vinterhamn utanför Pitlekaj			9—10	Stenar och söndergrusade snäckskal.
	1879.					
1006, 1007	16—17/6	d:o d:o			15	Sten- och lerbotten.
1012	23/6	d:o d:o			12	Sandbotten.
1017	30/6	d:o d:o			13	Stenig sandbotten.
1035, 1036	15—16/7	d:o d:o			12	Sandbotten med stenar.
1037	17/7	d:o d:o			4—5	Sandbotten.
1044	20/7	Vest. om Uädlja	169° 45′	66° 10′	24	»
1049	22—25/7	Port Clarence			4—6	Stenbotten.
1051	23—26/7	Från omgifningarne af Port Clarence				
1056	28/7		172° 3′	64° 52′	18	Lerbotten.
1058	29/7	Konyam-viken innanför Senjavin-sund			2 och 15—16	Lerblandad sandbotten.
1061	31/7		171° 45′	64° 30′	25	Stenbotten.
1064	1—2/8	S:t Lawrence-ön			1—4	Sand- och stenbotten.
1067	4/8		174° 45′	63° 12′	45	Lerbotten.
1068	5/8		177° 5′	62° 39′	55	»
1072	13/8	Vid Beringsön	165° 37′	55° 24′	75	Lerblandad sandbotten.
1075	14/8	» »	165° 27′	55° 20′	65	d:o d:o.
1077	15, 16, 17/8	» »			Litoralområdet	

För att undvika vidlyftighet betecknas i den följande redogörelsen lokalerna endast med ofvanstående N:o.

1. **Cyrtodaria Kurriana** Dkr.

N:o 19) flera ex. — 29) flera ex. — 52) 3 skal. — 72) 1 skal. — 75) flera ex.

På 5 lokaler från Dicksons hamn till long. 176° 6'; djup: 4—10 fmr. på hvarje slags botten.

Friele och Jeffreys anse, att C. kurriana ej är specifikt skild från C. siliqva Chemn.

2. **Mya arenaria** Lin.

N:o 5) [Jugor Schar] 3 ex. — 14) [Long. 62° 32', Kariska hafvet] 4 ex.; djup: 5—10 fmr. på sand- och lerbotten.

Endast mycket små individer.

3. **Neaera arctica** (M. Sars) G. O. Sars.

G. O. Sars, Mollusca regionis arcticae Norvegiæ, pag. 85, tab. 6, fig. 5 *a—c*.

N:o 40) [long. 115° 30', lat. 76° 40'; djup: 35 fmr. på lerbotten] 1 skal.

Long. 26, alt. 15, crass. 15 mm.

Öfverensstämmer med ett obestämdt Neaera-exemplar, som förvaras å härvarande Riksmuseum, och som enligt uppgift är taget vid Waigatsch; har dock tydligare striae än detta.

4. **Neaera glacialis** G. O. Sars.

G. O. Sars l. c. p. 88, tab. 6, fig. 8 *a—c* — Verrill: Catalogue of marine Mollusca added to the Fauna of the New England region, during the past ten years. Transact. of the Connecticut Academy. Vol. 5, 1882, pag. 562, tab. 44, fig. 10 *a, b*.

N:o 39) [long. 116° 0'; djup: 36 fmr.] 1 skal.

Denna mussla öfverensstämmer ock med ett exemplar, som dr. KOBELT erhållit från Novaja Semlja genom WEYPRECHT och godhetsfullt sändt mig; sistnämnda exemplar anser sig dock KOBELT ej böra skilja från *N. cuspidata* OLIVI.

Den Neaera, som jag tidigare (Öfversigt öfver de af svenska expeditionerna till Novaja Semlja etc. insamlade Hafsmollusker. K. Sv. Vetensk:s Akad:s Handl. Bd 16. 1878, pag. 10) uppfört som N. cuspidata OL., för hvilken art äfven MÖRCH och KOBELT höllo ifrågavarande exemplar från Kariska hafvet, har jag ånyo undersökt och får nu ansluta mig till Jeffreys, hvilken enligt meddelande i bref anser den vara *N. subtorta* G. O. SARS l. c. p. 87, tab. 6, fig. 6 *a—c*.

5. **Neaera behringensis n. sp.** Tab. 32, fig. 1, 2.

Testa valde inflata; umbonibus fere medianis; rostro sursum curvato, margine ventrali arcuato, sub rostro sinuato; in media testa costis radiantibus cum striis alternantibus; epidermide fulva.

Long. 29, alt. 20, crass. 16,5 mm.

N:o 1075 [Vid Beringsön; djup: 65 fmr. på lerblandad sandbotten]) 1 skal.

Denna art liknar något N. curta JEFFREYS (Proceed. Zool. Soc. 1881, pag. 943, tab. 71, fig. 10). De skiljas dock lätt från hvarandra genom följande karakterer:

N. curta.	*N. behringensis.*
1:o) Skulpturen består af »numerous, longitudinal sharp ribs on the posterior side, and striae in the same direction on the other side».	1:o) Å det mellersta skalpartiet alternera striae och ribbor med hvarandra, medan på den bakersta delen endast ribbor, på den främsta endast striae förekomma.
2:o) *N. curta* är längre än *N. behringensis.*	
3:o) Processus cartilaginis är liten och triangulär.	3:o) Processus cartilaginis stor och skedformig.
4:o Umbones ligga närmare den främre ändan.	4:o) Umbones intaga midten af skalet.
5:o) Hvit.	5:o) Gulbrun.

Närmare denna nya art står måhända N. multicostata SM. et VERRILL (l. c. p. 559, tab. 58, fig. 40); sistnämnda art afviker

dock derigenom, att striae och ribbor ej alternera med hvarandra, samt att rostrum är mindre tydligt uppåtböjdt.

Det torde således vara skäl att åtminstone tills vidare hålla de nämnda formerna skilda.

6. **Pandora glacialis** LEACH — P. inaeqvivalvis (LIN.) JEFFREYS l. c. p. 929.

N:o 58 [Kap Schelagskoj] 4 ex. — N:o 60 [Kap Jakan] 1 ex.; djup: 12 fmr. på sand- och stenblandad stenbotten.

Rörande denna arts synnerligen vidsträckta utbredning jemför Jeffreys l. c.

7. **Lyonsia arenosa** MÖLL. var. **sibirica** mihi Tab. 32, fig. 3, 4. — L. gibbosa Hancock: A List of shells dredged on the West Coast of Davis's Strait (Annals of Nat. History. Vol. 18, 1846, pag. 338, tab. 5, fig. 11, 12).

Multo majore quam forma typica, inflata; extremitate antica producta; epidermide virescente. Long. 35, alt. 20, crass. 14 mm.

N:o 15) 1 ex. — 58) flera ex. — 59) flera ex. — 60) 1 ex.

På 4 lokaler från Hvitön till Kap Jakan; djup: 12—16 fmr. på sand- och lerbotten.

Denna form kan ej anses för en från MÖLLERS Pandorina arenosa skild art, enär flera exemplar af den senare från Spetsbergen (Zool. Riksmuseum) till hela sin habitus ganska nära öfverensstämma med de föreliggande. Men de senare äro större än alla hittills beskrifna exemplar; det största exemplar, jag sett från annan lokal, är ett från Spetsbergen och 25 mm. långt, medan arten i Kariska hafvet — det vid Hvitön tagna exemplaret är helt litet — ej blir längre än 17½ mm.

Vinkeln mellan dorsal- och bakre kanten är än skarp än afrundad. Epidermis affaller mycket lätt.

Beskrifning och afbildning ådagalägga på det tydligaste, att föreliggande form är identisk med HANCOCK's L. gibbosa från Davis' Strait.

8. **Tellina lata** GM.

N:o 3) 1 ex. — 5) 3 ex. — 11) flera ex. — 15) 5 ex. — 21) flera ex. — 22) 5 ex. — 39) 3 skal. — 40) 2 skal. — 58) flera

ex. — 59) flera ex. — 60) 1 skal. — 66) flera ex. — 72) 5 ex. — 75) 2 ex. — 1002) 5 skal. — 1006, 1017, 1035, 1036) 4 skal. — 1037) 2 skal. — 1051) 6 ex. — 1067) 4 ex. — 1068) 2 skal.

På 23 lokaler från long. 66° 10' till 177° 5' Beringshafvet; djup: 4—85 fmr. på hvarje slags botten.

Anmärkningsvärdt är, att 6 små ex. blifvit tagna vid Port Clarence tillsammans med utpräglade sötvattensdjur (Succinea, Limnaea, Pisidium).

9. **Tellina solidula** PULT.

N:o 1036 [Vegas vinterhamn] 1 skal.

Long. 17,5, alt. 14 mm.

10. **Saxicava pholadis** LIN.

N:o 28) 2 ex. — 41) flera ex. — 68) 1 ex. — 78) 1 ex. — 1002) flera skal. — 1006) 1 ex. — 1075) 1 ex. — 1077) 1 ex.

På 8 lokaler från long. 92° 20' (vest. om Taimyr-landet) till Beringsön; djup: 1—65 fmr. på hvarje slags botten.

11. **Venus fluctuosa** GOULD.

N:o 5) flera ex. — 13) flera ex. — 14) 2 ex. — 66) flera skal. — 68) flera ex. — 72) flera ex. — 75) flera ex. — 78) flera ex. — 1002) flera skal. — 1006) 2 skal. — 1012) 1 ex. — 1037) flera ex. — 1058) 1 ex.

På 13 lokaler från Jugor Schar till Konyam-viken; djup: 5—16 fmr. på hvarje slags botten.

Varierar med afseende på skalets form rätt mycket, utan att dock några bestämda varieteter skulle kunna uppställas.

12. **Venerupis Petitii** DESH.

MIDDENDORFF, Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica, III, pag. 567, tab. 17, fig. 11—13.

N:o 1077 [Beringsön] flera skal.

Största exemplaret: long. 47,5, alt. 38 mm.

MIDDENDORFF anför densamma från öarne Sitcha, Kadjak och från Beringshafvet.

13. **Axinus flexuosus** Mont.

N:o 22) [long. 82° 30'] 1 ex. — 39) [116° 0'] 1 ex.; djup: 24 —36 fmr. på lerbotten.

Den förut af mig som Axinus flexuosus (l. c. pag. 15) uppförda mussla är ej denna, utan identisk med den sedermera som ny art af G. O. Sars beskrifna Axinopsis orbiculata (l. c. pag. 63, tab. 19, fig. 11 *a—d).*

14. **Astarte crebricostata** Forb.

N:o 26) [long. 90° 25'; djup: 15 fmr. på stenbotten] 1 ex.

15. **Astarte semisulcata** Leach var. **placenta** Mörch tab. 34, fig. 35, 36. — Leche l. c. pag. 19, tab. 1, fig. 4 *a—c.*

N:o 13) 3 ex. — 15) 5 ex. — 21) flera skal. — 29) flera ex. — 40) flera skal. — 41) flera ex. — 57) flera ex. — 58) flera ex. — 60) 7 ex. — 66) flera ex. — 1002) flera skal. — 1006) 2 skal. — 1036) 2 skal. — 1058) 3 ex.

På 14 lokaler från long. 56° 27' till Konyam-viken; djup: 2—35 fmr. företrädesvis på sand- och lerbotten.

Redan förut har jag fäst uppmärksamheten på, att tydliga striae högst sällan saknas på umbonalregionen (l. c. pag. 20); nu har jag funnit 20 mm. långa ex., (fig. 35) hvilkas skulptur visar synnerligen stor likhet med A. compressa Lin. (elliptica Brown); genom talrika öfvergångsstadier äro sådana dock förenade med den fullkomligt släta formen.

16. **Astarte semisulcata** Leach var. **rhomboidalis** mihi tab. 32, fig. 5, 6.

N:o 29) [Aktinia-viken; djup: 5—10 fmr. på stenbotten] 1 ex.

Tab. I, fig. 5, 6. *Differt a var.* placenta *forma rhomboidali; valvulae concentrice ruguloso-striatae.*

Ehuru mycket afvikande till formen torde ifrågavarande ex. dock ej böra uppfattas såsom sjelfständig art, utan blott som en med var. placenta närmast beslägtad A. semisulcataform; flera mindre ex. af var. placenta likna nämligen, hvad skalets form beträffar, ganska mycket detta ex. Skulp-

turen påminner mera om den typiska A. semisulcata, dock förekommer äfven å det ifrågavarande ex. närmast umbones de för var. placenta så karakteristiska vecken.

17. **Astarte quadrans** GOULD, Invertebrata of Massachusetts; 2. edit. pag. 123, fig. 434.

N:o 1064) [S:t Lawrence-ön; djup: 1—4 fmr. på sand- och stenbotten] 3 ex.

18. **Astarte Warhami** HANCOCK, Tab. 32, fig. 7—12.

N:o 13) flera ex. — 15) flera ex. — 29) flera ex. — 41) flera ex. — 57) flera ex. — 66) flera ex. — 1002) 1 ex. — 1012) 4 ex. — 1017) 2 ex. — 1036) 4 ex. — 1056) 1 ex. — 1058) 6 ex. — 1031) 1 ex.

På 13 lokaler från long. 68° 15', Kariska hafvet till long. 171° 45'; djup: 5—25 fmr företrädesvis på sandbotten.

Vid sidan om sådana ex., hvilka fullkomligt öfverensstämma med den af HANCOCK (Annals of Nat. History, Vol. 18. (1846) pag. 336) lemnade beskrifningen[1], finnas ex., som genom kortare form och skulpturens beskaffenhet bäst öfverensstämma med ex. af A. Banksii LEACH från Sveriges vestkust (LOVÉNS typexemplar); andra åter närma sig ex. af Nicania striata LEACH. Men enär dessa mest afvikande ex. förenas genom ett stort antal mellanformer, anser jag det oberättigadt att vilja skilja dem. EDG. SMITH (l. c. pag. 222) har ock sammanfört A. Warhami, Banksii och striata under ett namn: A. compressa MONT. Jag skulle således äfven för de föreliggande musslorna kunna begagna denna artbeteckning; men dels är användandet af detta namn ej fullt lämpligt, enär A. compressa LIN. numera i allmänhet antages vara synonym med A. elliptica BROWN, dels öfverensstämmer flertalet af de föreliggande bäst med A. Warhami, hvarför denna i viss mån kan anses som hufvudform. Att döma efter beskrifningen likna några ex. mycket A. fabula REEVE, hvilken SMITH dock anser vara en skild art.

[1] Att den af H. gifna afbildningen (tab. 5, fig. 15) med afseende på skulpturen dock ej är exakt, har redan Edg. Smith (Journal af Conchology. Vol. 3, pag. 224) påvisat.

De tre afbildade ex. kunna gifva en föreställning om ifrågavarande arts variabilitet; mellan dessa extrema former förekomma talrika mellanstadier.

Huru mycket dimensionerna kunna vexla, framgår ur följande mått:

long. 23,5,	alt. 19,	crass. 11	mm.
» 18,5,	» 17,	» 9	»
» 11,5,	» 11,	» 6	»

19. **Cardita Novangliae** Morse, tab. 32, fig. 13—15 (Cyclocardia Novang.): First Annual Report of the Trust. of Peabody Acad. of Science 1869 — Tryon: American Marine Conchology, pag. 166, fig. 423, tab. I, fig. 13—15.

Testa oblongo-ovata, tenuiore quam Carditae borealis, umbonibus medianis non prominentibus, cardine angusta; costis 17 rotundatis. Long. 17,5, alt. 15, crass. 9,5 mm.

N:o 66) [O. om Kap Jakan] 1 ex. — 1058) [Konyam-viken] flera ex.; djup: 2—10 fmr. på sandbotten.

Genom ofvanstående karakterer skiljes denna mussla lätt från C. borealis Conrad, hvilken är större, har relativt kortare och tjockare skal, mera framstående umbones och betydligt tjockare låsrand. Märkligt nog anser Verrill (l. c. pag. 572) densamma blott för »an inconstant variety of the common C. borealis».

20. **Cardium ciliatum** Fabr.

N:o 13) 1 ex. — 14) 3 ex. — 1068) 3 ex.

På 3 lokaler från long. 68° 15' till long. 177° 5'; djup: 8—55 fmr. på ren och sandblandad lerbotten.

21. **Aphrodite groenlandica** Chemn.

N:o 5) flera ex. — 6) 1 ex. — 13) flera ex. — 14) flera ex. — 57) 4 ex. — 60) 1 ex. — 1006—1007) 3 ex. — 1012) 1 skal. — 1017) 1 skal. — 1037) 4 ex. — 1044) 4 ex. — 1058) 1 ex. — 1068) flera ex.

På 14 lokaler från Jugor Schar till long. 177° 5'; djup: 2—55 fmr. på sand- och lerbotten.

22. **Yoldia hyperborea** Lov. Tab. 33, fig. 16, 17.

N:o 14) 1 ex. — 58) flera skal. — 59) 2 ex. — 60) 1 ex. 1056) 1 ex. — 1067) 4 ex. — 1068) 1 ex.

På 7 lokaler från long. 68° 32', Kariska hafvet, till long. 177° 5'; djup: 10—55 fmr. företrädesvis på lerbotten.

Denna form varierar ganska betydligt. Somliga hafva rundade, mera framstående umbones än ex. från Spetsbergen. Mest afvikande är ett ex. (N:o 1056, cfr. fig. 16), som har bakre ändan mera afsmalnande än de öfriga utan att dock uppnå den långdragna form som Y. limatula Say; umbones bibehålla sitt läge i midten. Epidermis å sistnämnda ex. är ej glänsande som hos de öfriga, utan har en matt brun färg. Ifrågavarande ex. visar följande dimensioner: long. 45, alt. 22, crass. 12 mm. Det öfverenstämmer väl med den af Gould (l. c. pag. 160, fig. 467) afbildade Y. myalis, utom hvad tänderna beträffar; dessa förekomma hos Y. myalis i samma antal å främre som å bakre sidan, medan ex. från Sibiriska Ishafvet framtill har 23, baktill 14.

23. **Yoldia arctica** Gray. Tab. 33, fig. 18, 19.

N:o 11) 2 ex. — 13) flera ex. — 14) flera ex. — 15) 5 ex. — 19) flera ex. — 21) flera ex. — 29) flera ex. — 39) flera ex. — 40) flera ex. — 46) flera ex. — 52) flera ex. — 53) flera ex. — 54) flera ex. — 57) flera ex. — 58) flera ex. — 59) flera ex. — 75) flera ex.

På 17 lokaler från long. 68° 15', Kariska hafvet, till long. 176° 6', Kap Wankarema; djup: 4—85 fmr. på hvarje slags botten.

Denna är den i största antal under expeditionen insamlade musslan. Med rätta har ock Stuxberg (Evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf) betecknat den som kolonibildande. Så mycket märkligare är derför den omständigheten, att denna art ej blifvit funnen i Beringssundet eller Beringshafvet. Dall (Proceed. of the Californian Acad. of Science. Vol. 5) uppgifver deremot, att den förekommer derstädes. Helt visst torde den dock på sistnämnda lokaler finnas i mycket ringa antal. eftersom den ej påträffats vid Vega-expeditionens talrika draggningar. Den kan således anses som en vester ifrån invandrad art. Vid Massachusetts kuster har den funnits endast i »semifossil condition». (Gould l. c. pag. 157.)

Redan tidigare har jag påvisat (l. c. pag. 28), att skalen af Leda pernula på de tidigaste utvecklingsstadierna äro nästan liksidiga; tillika framhöll jag, att vi hafva att anse den liksidiga skalformen hos musslorna som den indifferenta, embryonala, medan en starkare utvecklad oliksidighet bör betraktas som ett mera differentieradt stadium. Undersökningen af helt unga Y. arctica (fig. 18, 19) har bekräftat detta påstående (conf. l. c. pag. 24); de äro nämligen fullkomligt liksidiga och så olika de fullt utbildade individerna, att endast den omständigheten, att alla mellanformer påträffats, äfvensom att dessa ex. städse förekomma tillsammans med de mera utvecklade individerna, kunnat öfvertyga mig om, att de verkligen tillhöra Y. arctica. Jemför i öfrigt, hvad M. Sars (Om de i Norge förekommende fossile Dyrelevninger fra Qvartaerperioden pag. 37) yttrar om denna art.

24. **Yoldia arctica** GRAY var **inflata** mihi Tab. 33, fig. 20—22.

Testa valde inflata, parum altior quam crassior.

N:o 52) 2 ex. — 53) 1 ex. — 54) flera ex. — 57) 4 ex. — 58) 2 ex. — 59) flera ex.

På 6 lokaler från long. 140° 16', Blischni-ön, till long. 174° 27'; djup: 4—16 fmr. på lerbotten.

Denna varietet karakteriseras derigenom, att höjden endast föga öfverstiger tjockleken, hvilket framgår af nedanstående mått:

Long. 19,	alt. 12,	crass. 10	mm.
» 16,	» 11,	» 9	»
» 10,	» 7,5	» 6	»

Vid första påseendet synes denna form så mycket afvika från Y. arctica, att man kunde vara frestad att anse den som specifikt skiljaktig. Dock har jag funnit flera ex., som bilda öfvergången mellan denna och den mera sammantryckta formen (Y. portlandica REEVE); båda former förekomma ock tillsammans.

Såsom af ofvanstående lokalöfversigt framgår, är dess utbredningsområde jemförelsevis begränsadt; den förekommer ej i Kariska hafvet.

25. **Yoldia lenticula** MÖLL.: Index Molluscorum Groenlandiae, Naturh. Tidskr. bd. 4, 1842—43, pag. 90 (enl. origi-

nalex.). —'G. O. SARS l. c. pag. 39 — Y. abyssicola TORELL: Spetsbergens Mollusker pag. 29, tab. I, fig. 4. — Y. pygmaea MÜNST. var. gibbosa M. SARS: Fossile Dyrelevninger etc. pag. 38, fig. 75—83. — LECHE l. c. pag. 24.

N:o 11) flera ex. — 39) 1 ex. — 40) flera ex.

På 3 lokaler från long. 66° 10', Kariska hafvet, till long. 116°; djup: 35—85 fmr på lerbotten.

Att somliga mindre ex. äro kortare i den bakre ändan, således mera liksidiga än de större, får, enligt hvad som ofvan (se Yoldia artica) yttrats, ej föranleda uppställandet af en särskild form.

FRIELE (Catalog d. auf d. norw. Nordmeerexped. bei Spitzbergen gefund. Mollusken, pag. 265) antager, att den af mig som Y. forma propinqua (l. c. pag. 26, pl. I, fig. 7) betecknade möjligen är hans Y. tenuis var. symmetrica, hvilken återigen är identisk med Leda subaeqvilatera JEFFREYS (Proc. Zool. Soc. 1879, pag. 579, pl. 46, fig. 3). Denna såväl som de andra nyligen af JEFFREYS uppstälda arterna torde till sin systematiska valör först då kunna rätt bedömas, när ett större antal från skilda lokaler föreligger till jemförelse. Att efter enstaka ex. och på grund af sådana karakterer som skalets större eller mindre oliksidighet, färg, tändernas antal etc. uppställa nya species synes mig, hvad denna slägtgrupp beträffar, vara lönlös möda. Med afseende på några af de smärre Yoldia-arterna har jag redan vid ett föregående tillfälle påvisat mellanformer.

26. **Yoldia intermedia** M. SARS.

N:o 19) [Dicksons hamn] 3 ex.; djup: 4—5 fmr på lerbotten.

Äro mindre tjocka (d. v. s. båda skalen tillsammans) och umbones äro mindre framstående än hos norska ex.

27. **Leda pernula** MÜLL.

N:o 1067) [long. 174° 45'] 1 ex.

Long. 21, alt. 12 mm. Det öfverensstämmer närmast med fossila ex. från Jenisej, alltså ock = p. p. Leda buccata Stp.; jemför mitt förut citerade arbete, pag. 28.

28. **Leda pernula** Müll. var **costigera** mihi Tab. 33, fig. 23—25. — Nucula costigera Beck: Tabulae ineditae.

Testa oblongo-lanceolata, extremitate postica attenuata, valde producta et sursumcurvata, margine ventrale valde arcuata; striis concentricis distinctis: extremitate postica intus plicam elevatam longitudinalem fere attingentem umbones praebente. Long. 42, alt. 18,5, crass. 10 mm.

N:o 11) 3 ex. — 39) flera ex. — 40) 1 ex. — 60) 1 ex.

På 4 lokaler från long. 66° 10', Kariska hafvet, till long. 177° 41', O. om Kap Jakan; djup: 12—85 fmr. på lerbotten.

Professor S. Lovén har godhetsfullt stält till mitt förfogande fyra planscher, hvilka Dr. Beck år 1834 skänkt honom med uppgift, att de tillhörde ett verk öfver Grönlands mollusker, hvilket skulle utgifvas på Kristian VIII's bekostnad. Å ett af dessa blad afbildas en Leda, hvilken Beck, som egenhändigt tecknat namnen vid alla figurerna, kallar Nucula costigera. Detta namn har B. utan tvifvel gifvit denna form på grund af den starka längsribba, som sträcker sig på skalets insida från bakre spetsen till nära umbones. Denna längsribba finnes dock äfven på ex. af L. pernula från andra lokaler, om ock kanske något mindre utvecklad. Deremot skiljer sig B.'s N. costigera från alla af mig undersökta Leda-former dels genom sin betydligare storlek dels och förnämligast genom den starkt uppåt böjda bakre ändan, med hvilken senare egenskap åter den bågformigt böjda ventrala randen sammanhänger.

Med denna Beck's N. costigera öfverensstämma några af Vega-expeditionen hemförda ex. Af dessa senare öfverträffar dock det största (se de ofvanför stående måtten) det af Beck afbildade något i storlek, enär det senare endast är 38 mm. långt. Att den bakre spetsens starka svängning uppåt ej är en karakter, hvilken blott tillkommer de största, mest utvecklade ex., bevisas derigenom, att denna egenskap framträder lika tydligt hos flera af de mindre som hos de större ex. Somliga af de medelstora ex. närma sig dock den typiska L. pernula något mera. Om således denna form knappast kan göra anspråk på att framställas som någon mera fixerad varietet af L. pernula, så förtjena dock dess utmärkande egenskaper att framhållas såsom ett ytterligare bidrag till kännedomen om denna arts ofantliga plasticitet. Att Steenstrups L. macilenta och buccata tillhöra samma art: L. pernula, har jag redan förut påvisat (l. c. pag. 28).

29. **Leda pernula** Müll. var. **lamellosa** mihi Tab. 33, fig. 26.

Striis concentricis lamellosis, paucis.

Long. 27, alt. 14,5 mm.
» 20, » 11, »

N:o 52) [Vest. om Blischni-ön] 3 ex.

Denna form, som vid första påseendet skiljer sig från alla andra hittills kända Leda-arter, skulle kunna uppfattas som en sjelfständig art, enär jag ej observerat några ex., som förmedla öfvergången mellan denna och Leda pernula. Men enär å andra sidan den enda karakter, hvarigenom den skiljer sig från andra Leda-arter, är den speciela utbildningen af skulpturen, torde detta ej berättiga till uppställandet af en ny art. Närmare ventralranden äro nämligen de concentriska striae lamellartade, uppstående och på samma gång fåtaliga, medan de i omedelbara närheten af umbones äro mindre, talrikare och stå tätare d. v. s. de hafva här, på det äldsta skalpartiet, bibehållit den ursprungliga, hos flertalet Leda-arter förekommande tätare strieringen, medan de öfriga striae differentierats. Att hos L. pernula skalets skulptur varierar. har ock G. O. Sars (l. c. pag. 36) observerat hos norska ex.

Både var. costigera och lamellosa skilja sig från de norska ex. också derigenom, att låständernas antal å främre och bakre ändan är ungefär lika, medan hos de norska de bakre äro talrikare.

30. **Leda minuta** Beck (Nucula minuta): Tabulae ineditae — Müller l. c. pag. 90.

N:o 1058) [Konyam-viken] flera ex.; djup: 2—16 fmr. på lerblandad sandbotten.

Arten skiljer sig från L. pernula bland annat derigenom. att längsribban å bakre ändans insida här reducerats till en liten, endast vid yttersta spetsen framträdande upphöjning. Öfvergångar mellan denne och L. pernula finnas ej bland de af exped. insamlade. De föreliggande ex. skilja sig från de grönländska genom något ringare tjocklek.

31. **Arca glacialis** Gray.

N:o 8) 2 ex. — 22) 6 ex. — 29) 2 ex. — 39) 5 ex. — 40) 2 ex. — 41) 2 ex.

På 6 lokaler från long. 61° 42', Kariska hafvet, till 113° 30', Chatanga-viken; djup: 5—100 fmr. företrädesvis på lerbotten.
Intet af de föreliggande ex. uppnår samma storlek som de af de svenska expeditionerna 1875 och 1876 från Kariska hafvet hemförda eller som ex. från Spetsbergen.

32. **Arca glacialis** Gray var. **pectunculoides** mihi — Var. (A. glac.) Arca pectunculoides Scacchi var. grandis Leche l. c. pag. 30, tab. I, fig. a—c. — A. pectunculoides var. septentrionalis G. O. Sars l. c. pag. 43, tab. IV, fig. 2.

N:o 39—50) [long. 115° 30' och 116°] 3 ex.; djup: 5—36 fmr. på ler- och stenbotten.
De tre ex. äro ungar af denna form, hvilken jag i motsats till Sars och Friele ej kan anse som specifikt skild från A. glacialis, enär jag påträffat intermediära former; cfr. l. c. pag. 30—31. Den torde således lämpligen kunna betecknas med ofvanstående namn.

33. **Nucula tenuis** Mont. var. **typica** G. O. Sars l. c. pag. 33.

N:o 11) flera ex. — 40) flera ex. — 1058) 1 ex. — 1067) 2 ex. — 1068) flera ex.
På 5 lokaler från long. 66° 11', Kariska hafvet, till long. 117° 5'; djup: 2—85 fmr på lerbotten.

34. **Nucula tenuis** Mont. var. **expansa** G. O. Sars l. c. — N. expansa Leche l. c. pag. 29.

N:o 39—40) 3 ex. — 58) flera ex. — 59) 6 ex.
På 4 lokaler från long. 116° 0' till long. 174° 27'; djup: 12—35 fmr. på lerbotten.
Såväl hvad skalens form som tjocklek beträffar, har jag funnit öfvergångsformer mellan ofvannämnda musslor och får derför i likhet med G. O. Sars betrakta dem såsom tillhörande samma art. Rörande de norska ex. anser sistnämnde författare, att utvecklingen af var. expansa företrädesvis äger rum i djupare vatten, medan var. typica förekommer på mindre djup. Att detta ej äger någon giltighet beträffande de föreliggande, framgår af ofvanstående uppgifter. Deremot förekommer var. expansa ej i Beringshafvet, hvarest endast var. typica påträffats.

35. **Mytilus edulis** LIN.

N:o 1049) [Port Clarence] flera ex. — 1077) [Vid Beringsön]; djup: litoralområdet — 6 fmr.

36. **Modiolaria laevigata** (GRAY) TORELL Tab. 34, fig. 27, 28. — G. O. SARS l. c. pag. 29, tab. 3, fig. 3. — LECHE l. c. pag. 33.

N:o 15) 2 ex. — 22) 1 ex. — 28) flera ex. — 29) flera ex. — 40) 1 ex. — 41) flera ex. — 58) flera ex.

På 7 lokaler från Hvitön till Kap Schelagskoj; djup: 5—40 fmr. på hvarje slags botten.

Är den allmännaste bland de hemförda Modiolaria-arterna. Den uppnår betydliga dimensioner: long: 39, alt. 24, crass. 16 mm. De vid Norges kuster förekommande blifva enligt G. O. SARS ej längre än 28 mm. Helt unga ex. afvika till formen ganska mycket från de utvuxna, enär de äro betydligt högre i förhållande till längden; de förete följande dimensioner: long. 3, alt. 2,5 mm.

Ehuru fullt utvuxna ex. i allmänhet lätt skiljas från M. laevis, så förekomma dock äfven ex., som tyckas antyda en öfvergång. Å härvarande Riksmuseum förvaras sålunda ett ex. betecknadt »Modiola laevigata Wood var. β, Mellville Island», som torde kunna ansesso m en mellanform mellan M. laevigata och laevis, och som nära öfverensstämmer med flera bland de föreliggande (N:o 58), hvilka endast skilja sig från sagda ex. genom saknaden af bakre striae — som bekant en endast på olika storlek beroende karakter.

Vidare afvika några ex. (fr. N:o 29) från den vanliga formen och bilda likaledes ett slags öfvergång till M. laevis derigenom, att 1:o de äro tjockare (d. v. s. båda skalen tillsammanstagna), 2:o ventralranden är starkare rundad.

37. **Modiolaria laevis** BECK Tab. 34, fig. 29, 30 — BECK: Voyage sur la corvette la Recherche, Atlas tab. XVII, fig. 2 a—c. — LECHE l. c. pag. 33. — M. discors MÖBIUS: Fauna etc. pag. 78. (enl. originalex.) — G. O. SARS l. c. pag. 29.

N:o 5) 5 ex. — 41) flera ex. — 57) 3 ex. — 58) flera ex. — 64) 1 ex. — 1058) 3 ex. — 1077) 1 ex.

På 7 lokaler från Jugor Schar till Beringsön; djup: litoralområdet till 16 fmr. på hvarje slags botten.

Long. 41, alt. 25, crass. 19,5 mm.
» 36 » 23 » 15 »
» 26 » 17 » 10 »

Liksom förra arten uppnår alltså äfven M. laevis från Sibiriska Ishafvet större dimensioner än den norska; både denna och laevigata skulle sålunda med skäl kunna betecknas som »forma gigantea» gentemot de hittills kända.

G. O. SARS anser för säkert, att den af MÖBIUS från Östersjön som denna art beskrifna mussla är M. corrugata; att detta antagande är oriktigt, derom har jag varit i tillfälle att öfvertyga mig, enär professor MÖBIUS sändt mig ifrågavarande mussla, som till arten ej kan skiljas från M. laevis BECK.

38. **Modiolaria corrugata** STIMPS. var. **glacialis** mihi. Tab. 34, fig. 31—34.

N:o 15) 2 ex. — 57) 7 ex. — 58) 2 ex. — 60) 1 ex.

På 4 lokaler från Hvitön till long. 177° 41', o. om Kap Jakan; djup: 9—12 fmr. på sand- och lerbotten.

Modiolaria corrugata typica simillima, sed fere duplo majore; area antica 12—16 costis radiatis, postica a mediana bene distincta. Long. 23, alt. 13, crass. 11,5 mm.

Genom ofvanstående karakterer skiljes denna form lätt från den norska, hvilken ej uppnår mera än 12 mm. längd (G. O. SARS l. c. pag. 30). Såsom sistnämnde förf. uppgifver rörande de norska ex., äro äfven å de föreliggande striae å bakre arean synnerligen distinkta och väl utbildade. Dock gäller detta endast mindre och medelstora; å det största ex. äro deremot nämnda striae mycket otydliga; således alldeles samma förhållande som hos de andra Modiolaria-arterna. Redan G. O. SARS har påpekat likheten emellan M. corrugata och laevis (discors G. O. S.). Ett ex. (N:o 60, cfr. fig. 33, 34) är en verklig öfvergångsform mellan dessa två arter; den öfverensstämmer med M. laevis deruti, att umbones ligga närmare den främre ändan, med M. corrugata i den allmänna formen och de karakteristiska bakre striae.

39. **Modiolaria nigra** (GRAY) TORELL.

N:o 41) 1 ex. — 58) flera ex. — 59) 5 ex. — 72) 1 ex. — 1006) 2 skal.

På 5 lokaler från long. 113° 30′, Chatanga-vikens mynning, till long. 173°; djup: 5—16 fmr. på hvarje slags botten.

I motsats till de andra Modiolaria-arterna uppnår ej något af de föreliggande ex. sådana dimensioner som t. ex. de norska eller spetsbergska.

Äfven hos denna art äro de yngre proportionsvis högre än de äldre.

40. **Lima sulculus** (LEACH) LOVÉN.

N:o 26) [long. 90° 25′; djup: 15 fmr. på stenbotten] 1 ex.

41. **Pecten groenlandicus** SOW.

N:o 39) flera ex. — 40) flera ex. — 41) 2 ex.

På 3 lokaler från long. 116° till long. 113° 30′; djup: 15—36 fmr. på ler- och stenbotten.

42. **Pecten Hoskynsi** FORB. var. **major** LECHE l. c. pag. 35.

N:o 1072) [Vid Beringsön; djup: 75 fmr. på lerblandad sandbotten] flera ex.

Valvula sinistra: long. 28, alt. 30 mm.; alltså ännu större ex. än från Kariska hafvet. De vårtformiga knutorna sitta i allmänhet fullkomligt oregelbundet; hos somliga ex. saknas de nästan alldeles.

Denna arts utbredning är synnerligen stor: Medelhafvet, på större djup i Atlant. Oceanen, vid Norge, Jan Mayen, Spetsbergen, Grönland, Kariska hafvet, Beringshafvet, New England.

Förklaring öfver figurerna.

Tab. 32.

Fig. 1, 2. Neaera behringensis n. sp. 1, 1/1 nat. storlek, 2, 2/1 nat. storl.
» *3, 4.* Lyonsia arenosa Möll. var. sibirica mihi, 1/1 nat. storl.
» *5, 6.* Astarte semisulcata Leach var. rhomboidalis mihi, 1/1 nat. storl.
» *7—12.* Astarte Warhami Hanc., 1/1 nat. storl.
» *13—15.* Cardita Novangliae Morse, 1/1 nat. storl.

Tab. 33.

Fig. 16, 17. Yoldia hyperborea Lov., 1/1 nat. storl.
» *18, 19.* Yoldia arctica Gray, unga individer starkt förstorade.
» *20—22.* » » » var. inflata mihi, 1/1 nat. storl.
» *23—25.* Leda pernula Müll. var. costigera mihi, 1/1 nat. storl.
» *26.* » » » » lamellosa mihi, 1/1 nat. storl.

Tab. 34.

Fig. 27, 28. Modiolaria laevigata Gray, 1/1 nat. storl.
» *29, 30.* » laevis Beck, 1/1 nat. storl.
» *31—34.* » corrugata Stimps. var. glacialis mihi, något förstorade.
» *35, 36.* Astarte semisulcata Leach var. placenta Mörch, 1/1 nat. storl.

DIATOMS,

COLLECTED

DURING

THE EXPEDITION OF THE VEGA

EXAMINED

BY

P. T. CLEVE.

(COMMUNICATED 1883, MARCH 27.)

WITH FOUR PLATES.

During the expedition of the Vega Mr. Kjellman collected a number of samples containing diatoms, which with the permission of Prof. Nordenskiöld were delivered to me for examination.

The gatherings were the following:

1. Five bottles with diatoms collected on the ice near Cape Wankarema.
2. Diatoms washed from algæ, collected near Pitlekaj, Cape Deschnew (East Cape).
3. Surface diatoms from the Behring Sea.
4. Fresh-water diatoms from Japan.
5. Diatoms from algæ collected on the Island of Labuan near Borneo.
6. Diatoms washed from algæ collected near Point de Galle, Ceylon, and coarse bottom-mud, dredged in the same locality.
7. Mud from the bottom between Aden and Bab-el-Mandeb.

Besides there were taken several samples of mud from the bottom of the North Siberian sea, which all proved free from diatoms.

For the examination of several of these samples, sufficiently clean slides could not be prepared by the usual cleaning process, so that the specimens must be selected and mounted. In this difficult work I had the good fortune to be helped by the german microscopist Mr. Weissflog, who prepared for me, with the most exquisite skill, slides containing diatoms from Labuan, Ceylon and Bab-el-Mandeb. For this considerable assistance, without which I should hardly have found so many species, I render him my best thanks.

I. Diatoms of the Arctic Sea.

The first notices about the diatoms of the Arctic Sea have been given in 1841 by Ehrenberg, who examined some

samples from Spitsbergen and later, in 1853, some from Assistance Bay (73° 50′ N. lat.)[1]. The limited number of arctic species found by Ehrenberg was considerably increased by O'Meara[2], who published, in 1860, a list of diatoms, gathered during the arctic expedition of the »Fox» under the command of Sir Leop. M'Clintock. O'Meara enumerates not less than 85 species, among which several are fresh-water inhabitants and some doubtful, the limits of the species being at that time in many cases others than admitted at present.

The Swedish expedition to Spitsbergen, in 1861, under the direction of Torell, procured some material containing marine diatoms, which were examined by myself[3]. Later I obtained better materials, especially many very rich and interesting gatherings from the surface of the northern Atlantic and Davis Strait, collected during the Swedish expedition under Nordenskiöld to Greenland in 1870. The result of the examination of these materials, as well as many others from Spitsbergen, obtained from the Riksmuseum of Stockholm, was published in 1873[4]. Afterwards Mr. O'Meara published a catalogue of species[5] collected by Mr. Eaton on the voyage of Mr. Leigh-Smith. Mr. O'Meara found several new species, which, however, have been figured in such a manner, that the identification may be impossible without original specimens for comparison.

During the Swedish expedition in 1875 and 1876 to the Kara Sea and to Yenisei M. M. Kjellman, Lundström and Stuxberg collected several samples containing diatoms, which were of the greatest interest for the knowledge of the diatoms in the Arctic Sea, east of Spitsbergen. Also has Mr. Kjellman, during his exploration of the algæ of the coasts of Finmarken, collected most rich and interesting materials, containing diatoms from the northern part of Norway. All these materials were examined by Mr. Grunow and myself[6]. During the expedition of the Vega Mr. Kjellman collected extremely rich and important materials on the ice-flakes near Cape Wankarema. The species contained in these samples were numerous and in a most astonishing or almost incredible a manner variable, so that it was in many cases scarcely possible

[1] Monatsber. der Berl. Akad. 1841, page 206 and 1853, page 522.
[2] Journ. Roy. Dublin Soc. 1860 July.
[3] Öfvers. K. Sv. Vet. Akad. Förh. 1867, page 661.
[4] Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handlingar, Vol. I, N:o 13.
[5] Micr. Journ., Vol. XIV (NS) pag. 253.
[6] K. Sv. Vet. Akad. Handl. Vol. XVII, N:o 2, 1880.

to trace out the limits of the species. Also were rich, but less interesting materials obtained from algæ, collected near Cape Deschnew. Several samples of the bottom-mud from the North Siberian Sea were also taken, but in examining them I could not find a trace of diatoms. All the materials from the expedition of the Vega have been examined by myself. Still more materials from the hyperboreal America were collected during the British expedition under the command of Sir George Nares and examined by Mr. G. Dickie[1]. Afterwards I have received, through the kindness of Prof. Oliver, some of these samples. Among them only three were rich enough to be subjected to the usual cleaning-process, viz. from *Bessel's Bay,* 81° 7′ N, *Mushroom Point,* 82° 28′ N, and *Discovery Bay,* 81° 41′.

The result of my examination of these gatherings are to be found in the following pages. Also from the distant Franz Joseph Land some diatomaceous gatherings have been collected on the ice-flakes during the Austrian expedition under Weyprecht. Some of the species found by Mr. Grunow in these materials have been published in Van Heurck's Synopsis and issued in Cl. and Möller Diat. No 314. Mr. Grunow will later publish in a more complete manner his researches in regard to these most interesting diatoms. The materials brought together from the Arctic Sea are thus very considerable, and their examination may give a tolerably complete idea of the diatomaceous vegetation the Arctic Sea. I have therefore tried to give in the following pages a complete list of all the arctic species, found by myself and by Mr. Grunow, omitting those found by other authors, not beeing sure about their determinations.

Index of marine arctic Diatoms.

A. Placochromaticæ.

I. Cocconeidæ.

Cocconeis Scutellum Ehb. (Van Heurck Syn. XXIX, 1—12) Greenl., Mushroom Point, Fr. J. L.[2], Spitsb., Finm., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

[1] Jour. Linn. Soc. Vol. XVII, page 6.
[2] F. J. L. Franz Joseph Land according to Grunow.

var. *stauroneiformis*, Spitsb., Finm., Mushr. P., Cape Deschnew (East Cape).

forma *parva*, — Cape Deschnew (East Cape).

f. *minutissima* Grun. — F. J. L.

C. distans Greg. (D. of Cl. Pl. IX, fig. 23, A. Schm. N. Sea Diat. III, fig. 22—23) Mushroom Point, Kara.

C. pseudomarginata Greg. (D. of Cl. Pl. IX, fig. 27, *C. pellucida* Grun. Verh 1863 Clev. D. of the A. S. pag. 14) Greenl., Spitsb., Finm., Kara.

C. dirupta Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XXIX, fig. 13—14) Greenl.

C. decipiens Cl. (D. of the A. S. pag. 14, Pl. I, fig. 6, lower valve, Pl. II, fig. 11 *a*, upper valve) striæ on the upper valve 19 in 0,01 mm. — Greenl., Bessel's Bay, Finm.

C. arctica Cl. (D. of the A. S. pag. 14, Pl. II, fig. 11 b., upper valve). Length 0,08 mm. Br. 0,018 mm. Lower valve with sigmoid median line and coarse striæ, composed of distinct puncta, 12 in 0,01 mm. Central nodule, surrounded by a small area. Upper valve without distinct median line and central nodule. Striæ interrupted, marginal and axial 11 in 0,01 mm.

Pl. 35, fig. 4 *a*, lower, *b*, upper valve.

Greenl., Bessel's Bay, Finm.

C. costata Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XXX, fig. 11—12) Greenl., Mushroom Point, Spitsb., Finm.

C. finmarchica Grun. (Arct. Diat. p. 16 Pl. I, fig. 1) Bessel's Bay, Finm.

C. quarnerensis (Grun.) A. Schm. (N. Sea Diat. Pl. III, fig. 15—16) Greenl., Spitsb., Finm.

2. Mastogloiaceæ.

Mastogloia ovata Grun. (A. Diat. Pl. I, fig. 2) Finm., Kara.

M. kariana Grun. (A. Diat. pag. 17, Pl. I, fig. 3) Kara.

3. Achnantheæ.

Achnanthes subsessilis Kütz. (Achnanthidium arcticum Cl. D. of the A. S. p. 25, Pl. IV, fig. 22, *A. brevipes* Ag.) Greenl., Mushroom Point, Spitsb., Finm.

A. coarctata (Bréb) Grun. Mushroom Point.

A. grönlandica (Cl.) Grun. (Achnanthid. Cl. D. of the Arct. Sea, pag. 25, Pl. IV, fig. 23) Greenl., Bessel's Bay (common), Spitsb., Finmark.

The fig. previously published by myself is taken from balsam-mounted specimens and not sufficiently exact, for which reason I have drawn a new sketch of the upper and lower valves Pl. 35, fig. 3 *a*, lower valve, *b*, upper valve.

A. (hungarica Grun. var.?) *jamalinensis* Grun. (A. Diat. pag. 20, Pl. I, fig. 4) Kara.

A. (?) tæniata Grun. (Arct. Diat. p. 22, Pl. I, fig. 5) Kara. *var.? hyperborea* Grun. F. J. L.

A. delicatula (Kg.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXVII, fig. 3—4) Greenl., Bessel's Bay.

4. Amphoreæ.

Amphora lævis Greg. (Grun. Arct. Diat. pag. 24, Pl. I, fig. 8) Kara.

A. lævissima Greg. (D. of Cl. pag. 513, Pl. XII, fig. 72) Kara, Finm.

A. ostrearia Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 23) Finm.

var. *nova caledonica* Grun.? (A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 24) Davis Strait.

var. *vitrea* Cl. (Öfvers. af K. Sv. V. Ak. Förh. 1868, pag. 237, Pl. IV, fig. 5—6) Spitsb. — Length 0,085 mm. Br. 0,068 mm. Striæ, composed of distinct puncta, 9 in 0,01 mm., on the connect. membrane 11 in 0,01 mm.

A. ocellata Donk. var. *jamalinensis* Cl. & Grun. (A. Diat. pag. 24, Pl. I, fig. 6) Kara.

A. Weissflogii A. Schm. (Atl. Pl. 25, fig. 59) Davis Strait. Length 0,06 mm. Striæ costate, 10 in 0,01 mm.

A. acuta Greg. (D. of Clyde, pag. 524, Pl. XIV, fig. 93 and 93 b.) Greenl., Spitsb., Finm.

A. hyalina Kütz. (A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 52—55) Spitsb.

A. lineolata Ehb. Kara (sec. Grun.) Small form with 20—21 striæ in 0,01 mm.

A. lineata Greg. (A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 59, *A. granulata* Greg.?) Greenl., Bessel's Bay, Spitsb., Finm., Kara.

A. tenera W. Sm. (Syn. I, pag. 20, Pl. XXX, fig. 252)? Finm.

A. coffeæformis Kütz. (A. S. Atl. Pl. XXVI, fig. 56—58) Kara.

A. lanceolata Cl. (Öfvers. K. Sv. Vet. Ak. Förh. 1867, pag. 667, Pl. XXIII, fig. 2) Greenl., Finm., Spitsb., Kara.

Valve acute, median line straight, striæ costate, parallel in the exterior, more or less radiant in the interior part of the valve not reaching the median line. Striæ in typical speci-

mens 8 in 0,01 mm., but vary more dense. In a small specimen var. *minor* Cl. from Pitlekaj Cape Deschnew (East Cape) I counted 14 striæ in 0,01 mm.

A. angusta Greg. var. *arctica* Grun. (A. Diat. pag. 24, Pl. I, fig. 29) Spitsb., Kara.

A. Proteus Greg. (Diat. of Cl. pag. 518, Pl. XIII, fig. 81) Greenl., Bessel's Bay, Mushroom Point, Spitsb., Finm., Kara.

var. *kariana* Grun. (A. Diat. pag. 24, Pl. I, fig. 7) Kara, Cape Deschnew (East Cape), Greenland.

A. robusta Greg. (D. of Cl. pag. 516, Pl. XIII, fig. 79) Spitsb.

var.? A. Schm. Atl. Pl. XXVII, fig. 44 — Greenl., Spitsb., Cape Deschnew (East Cape).

A. Erebi Ehb. *(A. cymbifera* Greg. Diat. of Cl. pag. 526, Pl. XIV, fig. 97, A. Schm. Atl. Pl. XXV, fig. 17, 18, 19, 33, 36, Pl. XXVI, fig. 33, *A. Leighsmithiana* O'M.?) Striæ costate. — Greenl. Mushroom Point, Spitsb., Finm., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

A. cymbifera (Greg.?) Cl. (A. Schm. Atl. Pl. XXV, fig. 35) Striæ composed of distinct puncta. — Greenl., Spitsb.

One specimen from Greenl. measures in length 0,12 mm. and has 7 striæ in 0,01 mm.

A. spectabilis (Greg.?) A. Schm. (Atl. Pl. XL, fig. 20—23. *A. furcata* Leuduger Fortmorel) Davis Strait.

A. Grevilleana Greg. Finm.

A. fasciata Greg. (Tr. M. S. V. Pl. I, fig. 36, D. of Cl. Pl. XIII, fig. 91) Finm.

A. complexa Greg. (D. of Cl. fig. 90) Spitsb., Brandewijne Bay. — Striæ composed of distinct puncta 12 1/2 in 0,01 mm. on the valve, 17 in 0,01 mm. on the connecting membrane.

A. Arcus Greg. (T. M. Soc. V. pag. 75, Pl. I, fig. 37) Spitsbergen, Hinlopen Strait.

A. Eunotia Cl. (D. of the A. S. pag. 21, Pl. III, fig. 17) Greenl., Finm., Spitsb., Kara.

Specimens from Spitsbergen have 7 1/2 striæ in 0,01 mm. on the valve and 11 in the connecting membrane.

A. crassa Greg. (D. of Cl. pag. 524, Pl. XIV, fig. 94) Greenl., Spitsb., Finm., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

A. subinflata Grun. (A. S. Atl. Pl. XXVI, fig. 49) Finm.

A. plicata Greg. (T. M. S. V. pag. 70, Pl. I, fig. 31) Spitsb.

A. (baltica Grun. var.?) *arctica* Grun. (Cl. & M. Diat. No 172) Davis Strait. Not known to me.

5. Gomphonemeæ.

Rhoicosphenia curvata (Kütz) Grun. (Gomphonema curvata and G. marina W. Sm. Syn. 1, Pl. XXIX, fig. 245—246) Greenl., Bessel's Bay, Spitsb., Finm., Cape Deschnew (East Cape).

Gomphonema kamtschaticum Grun. (Casp. S. Alg. pag. 12, Pl. III, fig. 4. Van Heurck Syn. Pl. XXV, fig. 29) Greenl., Bessel's Bay (a small form, length 0,03 mm. br. 0,005 mm. Striæ 15 in 0,01 mm. in the middle 18 in the end.) Mushroom Point. Cape Wankarema (var. *siberica* Grun. in Cl. M. Diat. 315—318, more slender and linear; striæ less radiant.)

G. pachycladum Bréb. (Van Heurck Syn. Pl. XXV, fig. 31—32) Cape Wankarema. Striæ parallel, 16 in 0,01 mm. Length 0,027 mm. Br. 0,006 mm.

G. arcticum Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXV, fig. 30) F. J. L., Novaya Zemlya (on the ice), Cape Wankarema.

6. Naviculaceæ.

Navicula Bory.

Sectio: Pinnularia.

Navicula Pinnularia Cl. (Öfvers. af K. Sv. Vet. Ak. Förh. 1868, pag. 224, Pl. IV, fig. 1—2. *N. quadratarea* A. S. N. Sea Diat. Pl. II, fig. 26) Greenl., Mushroom Point, Spitsb., Finm., Kara, Cape Wankarema.

In the Cape Wankarema material occur a number of varieties. The valve varies from subconstricted to gibbous in the middle with all possible transitions to *N. Stuxbergii* Cl. The striæ are in some specimens from the same locality interrupted and vary from 9 to 12 in 0,01 mm. var. *interrupta* Cl. Pl. 36, fig. 21.

Another variety, *asymmetrica* Cl., has the striæ on one half of the valve more approximate to the median line, than on the other. Length 0,08. Br. 0,018, striæ 8 in 0,01 mm. obscurely punctate.

N. Stuxbergii Cl. (A. Diat. pag. 13, Pl. I, fig. 15) F. J. L., Kara, Cape Wankarema.

var. *subcontinua* Grun. F. J. L. (unknown to me).

var. *leptostauron* Grun. F. J. L. (unknown to me).

N. fluminensis Grun. (Verh. 1860 pag. 520, Pl. I, fig. 7) Kara.

var. *minor* Grun. (A. Diat. pag. 28, Pl. I, fig. 12) Finm.

N. cruciformis Donk. (Brit. Diat. Pl. X, fig. 4) Finm.

var. *brevior* Cl. — Length 0,035 mm. Br. 0,009 mm. Str. 14 in 0,01 mm. Cape Deschnew (East Cape). — Pl. 35, fig. 18.

* *Théelii* Cl. (A. Diat. pag. 13, Pl. I, fig. 22) Kara, Cape Deschnew (East Cape). Specimens from Cape Deschnew (East Cape) have the length 0,05 mm. and the br. 0,018 mm. Striæ 12 in 0,01 mm. In the Cape Deschnew (East Cape) material occur some specimens, which seem to connect N. Théelii with N. Pinnularia.

N. decurrens (Ehb.) Grun. In the Cape Deschnew (East Cape) gathering occurs a Navicula, which Grunow refers to N. decurrens. It has about 11 costate and radiant striæ in 0,01 mm., which do not reach the median line. Length 0,06 mm. Breadth 0,013 mm. The valve is linear with gibbous middle and rounded obtuse ends. Median line is slightly undulating. In some specimens the striæ are absent in the middle of the valve, in which case the form seems to be closely allied with Nav. cruciformis although the latter has the striæ reaching to the median line. On the other side it seems also akin to Nav. bicapitata Ldt. — Pl. 36, fig. 20.

N. globiceps var. *crassior* Grun. (A. Diat. pag. 27, Pl. I, fig. 13) Kara (fresh-water species?).

N. megastauros Cl. — Small, elliptic, probably depressed in the middle. Striæ costate, oblique, reaching the median line, except in the middle, where they are very short or marginal, so that the central nodule is surrounded by a large stauros. Striæ 16 in 0,01 mm. Length 0,02 mm. Breadth 0,008 mm. Cape Deschnew (East Cape). — Pl. 36, fig. 19.

Sectio: Limosæ.

N. ventricosa (Ehb.?) Donk *var. subundulata* Grun. (A. Diat. pag. 29, Pl. I, fig. 16) Kara.

var. *Kjellmaniana* Cl. (A. Diat. pag. 29, Pl. I, fig. 17) Finm.

N. subventricosa Grun. (A. Diat. pag. 29, Pl. I, fig. 19) Kara.

N. liber W. Sm. (A. S. Atl. Pl. L, fig. 16—18) Greenl., Spitsb., Finm.

var. *elongata* Grun. (N. elongata Grun. A. S. Atl. Pl. L, fig. 27—29).

N. Scopulorum Bréb. — Cape Deschnew (East Cape); a large specimen, 0,17 mm. in length, 0,01 mm. in breadth; striæ 23 in 0,01 mm.

Sectio: Quadriseriatæ.

N. subdivisa Grun. (A. Diat. pag. 29, Pl. I, fig. 20) Greenl., Mushroom Point, Kara, Cape Deschnew (East Cape).

A specimen from Cape Deschnew (East Cape) has 21 striæ in 0,01 mm. in the middle and 23 near the ends. Lenght 0,035 mm. Br. 0,005 mm.

N. latefasciata Grun. (A. Diat. Pl. I, fig. 21) Greenl., Mushroom Point, Kara, Cape Deschnew (East Cape).

Specimens from Cape Deschnew (East Cape) have not so strongly interrupted striæ as specimens from Kara.

N. grönlandica Cl. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. 18 No 5, pag. 7, Pl. I, fig. 13) Davis strait.

Sectio: Palpebrales.

N. palpebralis Bréb. var. Davis Strait. — Length 0,045 mm. Breadth 0,013 mm. Striæ 10 in 0,01 mm. costate, scarcely punctate.

var. *minor* Grun. (A. Diat. pag. 30, Pl. I, fig. 23) Finm.

A variety from Spitsbergen has 16 striæ in 0,01 mm. Length 0,04 mm. Breadth 0,008 mm. *N. minor* Greg.

N. semiplena (Grev.) Donk (Brit. Diat. Pl. IV, fig. 5) Finm., Spitsb. (Length 0,065 mm. Breadth 0,001 mm. Striæ 10 in 0,01 mm.).

N. solida Cl. (A. Diat. pag. 13, Pl. I, fig. 24) Finm.

Sectio: Amphisbænæ.

N. brevis Greg. (Diat. of Cl. pag. 478, Pl. IX, fig. 4, A. Schm. N. Sea Diat. Pl. II, fig. 15) Greenl., Davis Strait, Finm., Spitsb., Cape Deschnew (East Cape).

var. vexans Grun. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. II, fig. 14) Finm., Matotschkin, Kara.

var. distoma Grun. (A. Diat. pag. 30, Pl. I fig. 25—26) Finm.

N. amphisbæna var. *fuscata* (Schum) Grun. (A. Diat. pag. 31, Pl. I, fig. 27) Kara.

N. subsalina Donk. (Brit. Diat. Pl. IV, fig. 2, *N. Fenzlii* Grun. *N. lacustris* Grun.) Greenl., Spitsb., Finm.

Sectio: Radiosæ.

N. flanatica Grun. has been indicated in Cl. Diat. of the A. S., pag. 17 as an arctic species. I have, however, not found this species in reexamining my old slides, so there may be a mistake in the determination.

N. Gastrum (Ehb.?) Donk. (Van Heurck Syn. Pl. VIII, fig. 25 and 27) Kara, Cape Deschnew (East Cape) (Fresh-water species?).

var. *jenisejensis* Grun. (A. Diat. pag. 31, Pl. I, fig. 28) Cape Deschnew (East Cape).

N. digito-radiata Greg. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. III, fig. 4) Greenl., Mushroom Point, Finm., Spitsb., Kara.

N. peregrina (Ehb.?) Kütz. (Van Heurck Pl. VII, fig. 2, A. Schm. Atl. Pl. XLVII, fig. 57—60) Greenl., Mushroom Point, Kara, Cape Wankarema.

var.? *polaris* Ldt. (Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. I, No 14, pag. 26, Pl. II, fig. 3) Kara.

N. valida Cl. at Grun. (A. Diat. pag. 32, Pl. II, fig. 29) Kara, Cape Wankarema.

In the latter locality N. valida occurs in a great profusion of varieties, which are all asymmetric, the striæ on one half of the valve being more approximate to the median line than on the other. The striæ are always distinctly transversely lineate. One variety *minuta* Cl. has not alternately longer and shorter striæ in the middle. Striæ 8 in 0,01 mm. Length of the valve 0,025 mm. Br. 0,013 mm. Typical specimens have the length 0,08 mm., the breadth 0,033 mm. and 8 striæ, which in the middle are alternately longer and shorter. One variety is 0,11 mm. in length and 0,026 mm. in breadth, has 8 striæ in 0,01 mm., scarcely alternately longer and shorter in the middle, and is very asymmetric. It comes near to *N. distans* var. *borealis* Grun, but has more dense striæ. It approaches also fig. 17 and 18 in A. Schm. Atl. Pl. XLVI, which, however, are not distinctly asymmetric.

N. imperfecta Cl. — Broadly oval, 0,065 mm. in length and 0,03 mm. in breadth. Striæ coarse, minutely transversely lineate. on one half of the valve more approximate to the med. line than on the other, shortened around the central nodule, 8 in 0,01 mm., interrupted. — Pl. 36, fig. 34. — Kara, Cape Wankarema.

This form comes near to N. valida, but differs in its striæ, which are much less distinctly transversely lineate and many times interrupted, so that they seem to be composed of fragments.

N. Placentula var. lanceolata Grun. (A. Diat. pag. 34) Kara.

N. salinarum Grun. (A. Diat. pag. 33, Pl. II, fig. 34) Spitsb., Kara.

N. rhynchocephala Kütz (Grun. A. Diat. pag. 33) Kara, Cape Deschnew (East Cape).

N. bottnica Grun. (A. Diat. pag. 32, Pl. II, fig. 32) Finm.

Sectio: Directæ.

N. directa W. Sm. In the gatherings collected by Mr. Kjellman on the ice of Cape Wankarema occurs an almost incredible profusion of varieties and forms, all connected with each other and more or less akin to N. directa. Many of these forms are very different to the outline, number of striæ, which are entire or more or less interrupted, always distinctly transversely lineate. Many of these forms are distinctly asym-

metric, others not. There are also closely allied forms, which have *arcuate* valves and therfore belong to *Rhoikoneis*. The *Rh. Bolleana* Grun. is really nearly allied to the group of Nav. directa. Although all the forms of this section in mý opinon are nearly allied, it may be necessery to name them and arrange them.

To *N. directa* I refer all slender, or almost linear forms, about 10 times longer than broad, which have parallel striæ, shortened around the central nodule.

var. *remota* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XLVII, fig. 2) striæ 4—5 in 0,01 mm. — Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin Schar).

var. *Incus* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XLVII, fig. 7 from the Mediterranean Sea) Striæ 4 in 0,01 mm. very slightly radiant, on one half of the valve interrupted. I have not seen typical specimens from the Arctic Sea.

var. *angusta* Grun. (A. Diat. pag. 39) striæ 8 in 0,01 mm. Greenl. (Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara, Cape Deschnew (East Cape). Seems to me to be the typical *N. directa* W. Sm.

var. *subtilis* Greg. (Pinnul.? subt. Greg. D. of Cl. pag. 488, Pl. IX, fig. 19) striæ 9—11 in 0,01 mm. Spitsb., F. J. L., Cape Deschnew (East Cape), Cape Wankarema.

var.? *decussatim-striata* Grun. — F. J. L. (unknown to me).

N. transitans Cl. — Intermediate forms between N. directa and N. Zostereti Grun. Valves more or less abbreviate, lanceolate. Striæ parallel or slightly radiant.

forma *genuina*. — 6 to 4 times longer than broad, lanceolate. Striæ coarsely lineate, 8 in 0,01 mm. almost parallel, shortened around the central nodule. Length 0,065 to 0,09 mm. Breadth 0,016 mm. to 0,02 mm. — Cape Wankarema. — Pl. 36, fig. 31 and 33.

var. *derasa* Grun. (Nav. derasa Grun. A. Diat. pag. 39, Pl. II, fig. 46). Striæ on both sides of the median line interrupted by a linear area, 8 1/2—12 in 0,01 mm. in the middle, 10—14 near the ends, not so strongly transversely lineate as in typical specimens, (according to Grunow the striæ are 10 in 0,01 mm. in the middle and 16 at the ends). Length 0,067 mm. Breadth 0,015 mm. — Kara, Cape Wankarema, Cape Deschnew (East Cape).

forma *minuta*. — Striæ 12 in 0,01 mm., distinctly transversely lineate. Length 0,035 mm. Breadth 0,012 mm. — Cape Deschnew (East Cape). Pl. 36, fig. 37.

form. *gracilenta* Grun. l. c. Kara.

N. incudiformis Grun. (N. Incus abbreviata Grun. A. Diat.

pag. 39, Pl. II, fig. 43) Striæ 8 in 0,01 mm. on one half of the valve more approximate to the median line than on the other, and on this half interrupted. Length 0,095—0,05 mm. Valves sometimes arcuate.

Cape Wankarema. Pl. 36, fig. 26, 30.

This variety seems to connect *Nav. (Rhoikoneis) superba* Cl. with N. transitans.

N. Zostereti Grun. — More or less lanceolate. Striæ slightly radiant, distinctly tranversely lineate; striæ 5 to 12 in 0,01 mm., more approximate at the ends.

forma *genuina* (A. Schm. Atl. Pl. XLVII, fig. 42—44 with about 7 striæ in 0,01 mm.). Specimens from Kara have 9 striæ in 0,01 mm. Length 0,1 mm. Breadth 0,02 mm.

var. *acutiuscula* Greg. (Pinn. acutiuscula Greg. T. M. Soc. IV, pag. 48, Pl. V, fig. 21) Striæ about 11 in 0,01 mm. — Kara. (Length 0,06 mm. Br. 0,01 mm.)

Nav. longa Greg. (l. c. fig. 18) with 5 str. in 0,01, may perhaps be regarded as a form of N. Zostereti, were not the median line described as generally twisted, which character seems to indicate that N. longa is a *Scoliopleura*.

N. erosa Cl. — More or less elliptic, about 5 times longer than broad, tapering regularly from the middle to the ends. Striæ coarse, 7 1/2—10 in 0,01 mm., transversely finely lineate, a little radiant, interrupted, so that they have the appearance of being composed of fragments. Central nodule surrounded by a small area. Length 0,1 mm. Breadth 0,02 mm. — Pl. 36, fig. 28. — Cape Wankarema.

N. (Rhoikoneis) *trigonocephala* Cl. N. Sp. — Linear with parallel sides and cuneate, sometimes protracted ends. Valves often arcuate. Striæ coarse 10—12 in 0,01 mm., almost parallel, interrupted as in N. erosa, transversely lineate. Length 0,05—0,065 mm. Breadth 0,01—0,012 mm. — Pl. 36, fig. 29. — Cape Wankarema.

N. asymmetrica Cl. N. Sp. — Elongated elliptic, 4—5 times longer than broad. Striæ almost parallel, interrupted, 9 1/2 in 0,01 mm., transversely lineate, on one half of the valve reaching the median line, on the other ending at some distance from it. Length 0,1 mm. Breadth 0,023 mm. — Pl. 36, fig. 27. — Cape Wankarema.

Perhaps an asymmetric variety af N. erosa.

N. (Rhoikoneis) superba Cl. Valves rhombic, arcuate (or sometimes straight), convex and concave valves being more or less different. Striæ almost parallel, transversely lineate, on the

convex valve 9 in the middle, 10 in 0,01 mm. toward the ends, reaching almost to the median line; on the *concave* valve 8—10, on one side of the valve not reaching the median line, on the other reaching the median line, but interrupted by a linear area.

Length 0,06 mm. Breadth 0,02 mm. — Pl. 36, fig. 23.

Cape Wankarema.

var. *elliptica* Cl. Valve elliptic. Striæ parallel, 10 in 0,01 mm. Length 0,065 mm. Breadth 0,02 mm. — Pl. 36, fig. 24. — Cape Wankarema.

The concave valve of this variety is scarcely different from N. incudiformis Grun.

N. (Rhoikoneis) obtusa Cl. N. Sp. (Rhoic. obtusa Cl. in Cl. & Möll. Diat. 315—318) Elongated, linear, with rounded obtuse ends. Striæ curved, not parallel, very faintly lineate, on one half of the valve reaching the median line, on the other ending at some distance, irregularly interrupted, 11 in 0,01 mm. Length 0,075 mm. Breadth 0,014 mm. — Pl. 36. fig. 25. — Cape Wankarema.

N. *(Rhoikoneis) Bolleana* Grun. (Verh. 1863, pag. 147, Pl. XIII, fig. 11) Greenl., Spitsb., Finm., Kara (Matotschkin), Cape Wankarema.

Specimens from Greenland have 8 radiant striæ in 0,01 mm. in the middle, 12 near the ends. Specimens from Wankarema are less arcuate, have in 0,01 mm. 10 striæ, which are almost parallel. The striæ are transversely finely lineate as in all species of the directa-group. Mr. Grunow has named this variety from Wankarema *Rh. Bolleana var.? Siberica* (Cl. & Möll. Diat. No 302.) — Pl. 37, fig. 38. — Another variety from Cape Wankarema has asymmetric striation and 11 striæ in 0,01 mm. var. *asymmetrica* Cl. length 0,045 mm. breadth 0,01 mm. Pl. 37, fig. 39.

N. kariana Grun. (A. Diat. pag. 39, Pl. II, fig. 44) Kara, F. J. L., Cape Wankarema.

α. genuina Striæ 12—14 in 0,01 mm. Length 0,085 mm. Breadth 0,026 mm. — Kara, F. J. L., Cape Wankarema.

β. detersa Grun. Mpt. Striæ interrupted on both sides of the median line by more or less broad areas. Length 0,09 mm. Breadth 0,024 mm. — Kara, F. J. L., Cape Wankarema. — Pl. 36, fig. 36.

γ. minor Grun. (A. D. pag. 5. N. *frigida* Grun. A. D. pag. 39) Striæ 16—18 in 0,01 mm. Length 0,044—0,07 mm. Breadth 0,012—0,013 mm. — Kara, F. J. L.

forma *curta* Cl. Length 0,03—0,04 mm. Breadth 0,009—0,01 mm. Striæ 12 in 0,01 mm. — Davis strait, Cape Wankarema. Cape Deschnew (East Cape). — Pl. 37, fig. 40.

N. kariana Grun. passes over to N. transitans, which scarcely differs in anything but coarser striæ and is by the latter connected with N. Zostereti and N. directa. According to Grunow the lineation of the striæ of N. Kariana forms longitudinal fine lines, which may be explained by the approximation of the striæ. Nearly allied to N. Kariana seems to me to be the following species.

N. subimpressa Grun. (A. Diat. pag. 39, Pl. II, fig. 45) Kara.

var.? *tenuior* Cl. Length 0,038 mm. Breadth 0,015 mm. Striæ 18 in 0,01 mm. — Pl. 37, fig. 49. — Cape Deschnew (East Cape).

N. distans Sm. (Syn. I, pag. 56, Pl. XVIII, fig. 169) Greenl., (Davis strait) Spitsb., Finm.

var. *borealis* Grun. (A. Diat. pag. 38, Pl. II, fig. 42) Spitsb., Finm.

Sectio: Retusæ.

N. fortis Greg. (A. Schm. Atl. Pl. XLVI, fig. 37—39) Greenl., Spitsb.

N. opima Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XLVI, fig. 25—26) Greenl., (Davis strait).

N. jamalinensis Cl. (A. Diat. pag. 13, Pl. II, fig. 40) Jalmal. Cape Deschnew (East Cape).

N. cancellata Donk. var. *impressa* Ldt. (N. impressa Ldt. Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. B. III, No 15, pag. 33, fig. 3) Greenl. (Davis strait), Finm., Kara.

var. *Gregorii* Grun. (A. Diat. pag. 37) Finm., Kara.

var. *subapiculata* Grun. (l. c.) Kara.

var. *Schmidtii* Grun. (l. c.) Spitsb., Cape Deschnew (East Cape).

var. *minuta* Grun. (l. c.) Finm., Cape Deschnew (East Cape).

N. inflexa Greg. (A. Schm. Atl. Pl. XLVI, fig. 69—70) Kara.

N. retusa Bréb. Cape Wankarema.

I give a delineation of a specimen from Cape Wankarema, according to Grunow the typic N. retusa. It has been drawn Pl. 36, fig. 35 a, b, from a dry specimen in two different foci.

Sectio: Decipientes.

N. Lundströmii Cl. (A. D. pag. 13, Pl. II, fig. 29) Kara.

N. plicata Donk. (B. D. Pl. IX, fig. 21) Kara.

N. subinflata Grun. Mpt. — Linear oblong, more or less gibbous in the middle, with rounded obtuse ends, very convex. Central striæ stronger and more distant, the others rather pa-

rallel, reaching the median line. Length 0,04 mm. Breadth 0,008 mm. — Pl. 37, fig. 50. — Greenl. (Bessel's Bay), Cape Wankarema.

Sectio: Punctatæ.

N. pusilla Sm. var *jamalinensis* Grun. (A. Diat. pag. 40, Pl. II, fig. 40) Kara (Fresh-water species?).

N. marina Ralfs (Prit. Inf. pag. 903, W. Sm. Syn. I, pag. 52, Pl. XVI, fig. 151) Greenl. (Davis strait), Finm., Kara (Matotschkin).

N. cluthensis var.? finmarchica Grun. (A. Diat. pag. 40, Pl. II, fig. 49) Finm.

N. septentrionalis Cl. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 37) Greenl. (Mushroom Point), Spitsb., Kara (Matotschkin).

N. glacialis Cl. (Cocconeis gl. Cl. D. of the A. S. pag. 14, Pl. III, fig. 12, A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 35—39 typical) Greenl., Spitsb., Kara (Matotschkin, Jalmal), Cape Wankarema. In the latter locality there occur a number of varieties quite different from the typical form. In Pl. 37, fig. 41 I have figured a small variety, which seems to have very little to do with the typical forms.

N. humerosa Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 3—5) Finm., Spitsb., Kara (Jalmal).

N. latissima Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 7) Finm.

Sectio: Didymæ.

N. Bombus Ehb. (*N. gemina* A. Schm. N. Sea D. Pl. I, fig. 1) Finm.

N. splendida Greg. (T. M. S. IV, pag. 44, fig. 14) Greenl., Beeren Id, Finm., Spitsb.

N. interrupta Kütz (A. Schm. Atl. Pl. XII, fig. 1—5) Greenl., (Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin, Jalmal).

N. didyma Kütz (A. Schm. Atl. Pl. XIII, fig. 1—3) Greenl. (Davis strait), Finm., Spitsb., Kara.

N. Crabro Ehb. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. I, fig. 5—6, Pl. II, fig. 4) Finm.

N. bomboides var. media Grun. (A. Diat. pag. 41, Pl. III, fig. 54) Greenl. (Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

N. Donkinii A. Schm. (N. Sea Diat. Pl. II, fig. 8, Pl. I, fig. 12) Finm.

N. incurvata Greg. (A. Schm. N. Sea D. Pl. I, fig. 10—11, Pl. II, fig. 6) Finm.

N. subcincta A. Schm. (N. Sea D. Pl. II, fig. 7. *N. didyma* Ldt. Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. III, No 15, pag. 37, fig. 4) Finm., Kara (Matotschkin).

Sectio: Ellipticæ.

N. littoralis Donk. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 23—25) Greenl. (Mushroom Point) Finm., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

N. Smithii Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 14—22) Greenl. (Mushroom Point) Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin, Jalmal), Cape Deschnew (East Cape).

N. fusca Greg. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 1—4) Finm., Matotschkin Schar.

N. æstiva Donk. (A. Schm. Atl. VIII, fig. 26) Finm., Cape Wankarema.

N. suborbicularis Greg. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 2—5) Greenl. (Davis strait).

N. Eudoxia A. Schm. (Atl. Pl. VIII, fig. 40) Cape Wankarema.

N. Tschuktschorum Cl. N. Sp. — Small, oval with rounded ends. The middle of the valve has, as in N. Lyra-section, two arcuate, convergent thickenings, connected by a transverse bar at the centre. The space between the margin and the thickenings has coarse, costate striæ, 13 in 0,01 mm. Length 0,01 mm. Br. 0,0065. — Pl. 37, fig. 48. — Cape Deschnew (East Cape).

This species comes nearest to N. Reichardii Grun. (Van Heurck Syn. Pl. X, fig. 9) which is larger and has closer, punctate striæ. The *N. Mauleri* R. J. Brun (Diat. des Alpes et du Jura Pl. I, fig. 18) is also an allied form, but more nearly related to *N. Borussica* Cl. (Schr. phys. oek. Ges. zu Königsberg Bd. XXII, pag. 139, A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 17) in Domblitten deposit.

Sectio: Lyræ.

N. pygmæa Kütz. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. I, fig. 43) Finm., Spitsb., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

N. abrupta Greg. (A. Schm. l. c. Pl. I, fig. 37) Finm., Spitsb.

N. hyalina Donk. (Brit. Diat. Pl. I, fig. 1) Finm.

N. forcipata Grev. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. I, fig. 45, Pl. II, fig. 16 & 18) Greenl. (Davis strait).

N. spectabilis Greg. (Diat. of Cl. pag. 481, Pl. IX, fig. 10) Greenl.

N. circumsecta Grun. (A. Schm. Atl. Pl. III, fig. 27—28) Finm.

N. Hennedyi Sm. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. I, fig. 41) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

N. Lyra Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. II, fig. 16) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

var. *elliptica* A. Schm. (N. Sea Diat. Pl. I, fig. 38—39) Greenl. (Mushroom Point), Finm., Kara.

N. kryophila Cl. — Elliptic oblong or elliptic with parallel sides. Striæ coarse, costate, about 8 in 0,01 mm., interrupted by large areas on both sides of the median line, over which areas the faint continuations of the striæ are visible. Length 0,05. Br. 0,018 mm. — Pl. 37, fig. 43. — Cape Wankarema.

N. (kryophila var.?) gelida Cl. — Elliptic. Striæ short, marginal, 9 in 0,01 mm., costate, separated from very short striæ on both sides of the median line by large areas, over which traces of the striæ are visible. Central nodule surrounded by a circular area. Length 0,08 mm. Breadth 0,04 mm. — Pl. 37, fig. 42. — Cape Wankarema.

Sectio: Pseudo-amphiprora.

N. arctica Cl. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. XVIII, No 5, pag. 3) Finm., Kara (Matotschkin).

Sectio: Complexæ.

N. (Schizonema) Grevillei Ag. (Grun. A. Diat. pag. 42. Nav. Libellus Greg. N. rhombica Greg. Libellus Grevillei Cl. D. of the A. S. pag. 18) Greenl. (Bessel's Bay), Finm., Spitsb.

The largest specimen I have seen from Greenland measures 0,125 mm. in length and 0,024 mm. in breadth and has in the middle 15 striæ in 0,01 mm.

N. (Schizonema) comoides Grev. (Van Heurck Syn. Pl. XVI, fig. 3) Cape Deschnew (East Cape).

N. complanata Grun. (Amph. complanata Grun. A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 45) Finm., Kara.

Sectio: Minutulæ.

N. crassirostris Grun. (A. Diat. pag. 45, Pl. III, fig. 57) Kara.

var. maasöensis Grun. (l. c.) Finm.

N. kryokonites Cl. Elliptic, with obtuse ends. Striæ parallel, 22 in 0,01 mm., absent or obsolete in the middle of the valve. Length 0,034 mm. Breadth 0,011 mm. — Pl. 37, fig. 44. — Cape Wankarema.

var. *subprotracta* Cl. Rhombic with produced, subcapitate ends, striæ 22 in 0,01 mm. Length 0,033 mm. Breadth 0,007 mm. — Pl. 32, fig. 46. — Cape Wankarema.

var. *semiperfecta* Cl. Striæ 24 in 0,01 mm., covering one half of the valve, where they are of equal strength, and the other half, except in the middle, where they are obsolete. — Pl. 37, fig. 45. — Cape Wankarema.

N. (kryokonites var.?) wankaremæ Cl. Elongate lanceolate. Median line straight, central nodule small, terminal nodules near the ends. Striæ absent from the middle of the valve,

parallel, very fine, about 30 in 0,01 mm. — Pl. 37, fig. 47. — Cape Wankarema.

N. Baculus Cl. — Linear, elongate, with rounded ends. Median line broad. Central nodule small. Striæ parallel, 19 in 0,01 mm., absent from the middle of the valve, generally interrupted or as erased towards the middle. Length 0,065 mm. Breadth 0,007 mm. — Pl. 37, fig. 51. — Cape Wankarema.

This species seems to come near *N. Fistula* A. Schm. N. Sea Diat. Pl. II, fig. 29, which perhaps may be *N. inconspicua* Greg. Diat. of Cl. pag. 478, Pl. IX, fig. 3.

I do not know these two species. In some mediterranean gatherings I have seen a Navicula closely resembling N. Baculus, but with finer striæ, 26 in 0,01 mm., obsolete or absent from the middle of the valve, but not interrupted as in N. Baculus. Length 0,053, breadth 0,007 mm. It may perhaps be N. Fistula.

N. inornata Grun. (A. Diat. pag. 46, Pl. III, fig. 56. *N. Acus* Cl. l. c. pag. 14, Pl. III, fig. 55) Finm.

Sectio: Vanheurckia.

N. (Schizonema) vulgaris Thwaites — Kara (Fresh-water-species?).

Sectio: Vegæ.

N. Vegæ Cl. *(Pleurosigma Kjellmanii* Cl. A. D. pag. 14, Pl. IV, fig. 80) — Kara, Cape Wankarema.

var. *subconstricta* Grun. (in litt. c. icone) linear with parallel margins, constricted in the middle. Transverse striæ 15 $^1/_2$. Longitudinal striæ 14 $^1/_2$ in 0,01 mm. — Cape Wankarema.

Sectio: Decussatæ.

N. Placenta (Ehb.?) Lewis (Grun. A. Diat. pag. 47, Pl. III, fig. 60) Finm.

Nav. *Incertæ sedis.*

N. perlepida Grun. F. J. L. (unknown to me).

Stauroneis aspera Ehb. (St. pulchella W. Sm.), var. *intermedia* Grun. Greenl. (Bessel's Bay, Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin), Cape Deshnew (East Cape).

St. finmarchica Cl. & Grun. (A. Diat. pag. 47, Pl. III, fig. 63) Finm., Kara, Cape Deschnew (East Cape).

St. scandinavica Ldt. (Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. III, No 15, pag. 47. *Navic. lacustris* A. Schm. N. Sea Diat. Pl. I. fig. 29) Kara.

St. Spicula Dickie (Van Heurck Syn. Pl. IV, fig. 9) Greenl. (Discovery Bay), Spitsb., Cape Wankarema.

St. desiderata Cl. (A. Diat. pag. 14, Pl. III, fig. 58) Kara.

St. Gregorii Rolfs var. *obtusiuscula* Grun. (A. Diat. pag. 47, Pl. III, fig. 64) Kara.

St. pellucida Cl. — Broadly oval, with rounded, obtuse ends, membranaceous. Central nodule dilated in a short stauros. Striæ 20 in 0,01 mm., obsolete, punctate. Length 0,053. Breadth 0,023 mm. — Cape Wankarema. — Pl. 35, fig. 10.

St. pusilla Grun. — F. J. L. — Unknown to me.

St. perpusilla Grun. — F. J. L. — Unknown to me.

Scoliopleura tumida (Bréb.) Grun. (*Nav. tumida* Bréb. *N. Jenneri* W. Sm.) Kara.

Pleurosigma formosum W. Sm. — Greenl.

P. obscurum W. Sm. — Spitsb.

P. longum Cl. (D. of the A. S. pag. 19, Pl. III, fig. 14, Grun. Arct. Diat. pag. 49, Pl. I, fig. 71) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

P. elongatum W. Sm. (Syn. I, pag. 64, Pl. XX, fig. 199) Kara (Matotschkin).

var. *fallax* Grun. (A. Diat. pag. 50, Pl. III, fig. 36) Greenl. (Davis Strait), Finm., Kara.

P. delicatulum W. Sm. (Syn. pag. 64, Pl. XXI, fig. 202) Finm., Spitsb., Kara.

var. *kariana* Grun. (A. Diat. pag. 50, Pl. III, fig. 69) Kara.

P. latum Cl. (A. Diat. pag. 14, Pl. III, fig. 68) Finm.

P. affine Grun. (A. Diat. pag. 51. *P. naviculaceum* Cl. D. of the A. S. pag. 19) Greenl. (Davis Strait), Finm., Spitsb.

P. angulatum W. Sm. (Syn. I, pag. 65, Pl. XXI, fig. 205) Greenl., Finm., Spitsb.

P. strigosum W. Sm. (Syn. I, pag. 64, Pl. XXI, fig. 203) Finm., Kara.

P. æstuarii Bréb. (W. Sm. Syn. I, pag. 65, Pl. XXXI, fig. 275) Finm.

P. finmarchicum Cl. (= P. Normani Cl. A. D. pag. 14, Pl. III, fig. 67) Finm.

P. Clevei Grun. (A. Diat. pag. 52, Pl. III, fig. 70) Kara.

var. *siberica* Grun (in litt. c. icone) Striæ, oblique and transverse, 28 in 0,01 mm. Cape Wankarema. Pl. 35, fig. 14.

P. nubecula W. Sm. (Syn. I, pag. 64, Pl. XXI, fig. 201) Finm.

P. intermedium W. Sm. (Syn. I, pag. 64, Pl. XXI, fig. 200) Finm., Spitsb.

var. *subrecta* Cl. (A. Diat. pag. 14, Pl. III, fig. 72) Greenl., Finm., Spitsb.

P. rigidum W. Sm. (Syn. I, pag. 64, Pl. XX, fig. 198) Greenl., Spitsb.

P. rhomboides Cl. (A. D. pag. 14, Pl. IV, fig. 73) Kara, Cape Wankarema, F. J. L.

var. angustior Grun. — F. J. L.

P. Stuxbergii Cl. & Grun. (A. Diat. pag. 54, Pl. IV, fig. 74) F. J. L., Kara, Cape Wankarema.

var.? hyperborea Grun. (transv. striæ 22 1/2 oblique 25 1/2 in 0,01 mm.)

P. distortum W. Sm. (Syn. I, pag. 67, Pl. XX, fig. 210) Spitsb. (longit. striæ 28, transverse 25 in 0,01 mm.).

P. Fasciola W. Sm. (Syn. I, pag. 67, Pl. XXI, fig. 211) Greenl., Finm., Spitsb., Kara.

var. *sulcata* Grun. (A. Diat. pag. 55, Pl. IV, fig. 75) Spitsb., Kara.

var. *tenuirostris* Grun. (A. Diat. pag. 55, Pl. IV, fig. 76) Kara.

P. balticum W. Sm. (Syn. I, pag. 66, Pl. XXII, fig. 207) Spitsb.

P. Wansbeckii Donk. (T. M. S. VI, pag. 24, Pl. III, fig. 7) Kara.

P. macrum W. Sm. (Syn. I, pag. 67, Pl. XXXI, fig. 276) Kara.

P. prolongatum W. Sm. (Syn. I, pag. 67, Pl. XXII, fig. 212) Spitsb., Kara.

P. tenuissimum W. Sm. (Syn. I, pag. 67, Pl. XXII, fig. 213) Spitsb., Kara.

var. *subtilissima* Grun. (A. Diat. pag. 58) Kara.

var. *hyperborea* Grun. (l. c.) Kara, Cape Wankarema.

P. Spenceri var. borealis Grun. (A. Diat. pag. 60, Pl. IV, fig. 79) Kara.

Of P. Spenceri I found in a sample from Hackluyts, Spitsb., a variety with 19 transverse and 24 longitudinal striæ, length 0,11, breadth 0,013 mm. In the Wankarema gatherings occurs another variety with 20 transverse and 26 longit. striæ in 0,01 mm., length 0,085 mm., breadth 0,008 mm.

P. vitreum Cl. (A. D. pag. 15, Pl. IV, fig. 78) Kara, Cape Wankarema (transverse striæ 19, longit. 20 in 0,01 mm.).

P. glaciale Cl. N. S. — Sigmoid, acute, med. line almost straight. Longit. and transverse striæ 28 in 0,01 mm. Length 0,143. Breadth 0,019 mm. — Pl. 35, fig. 13. — Cape Wankarema.

P. staurophorum Grun. A. Diat. pag. 61) Greenl. (Davis Strait).

Donkinia carinata (Donk.) Ralfs (Donkin T. M. S. VI, pag. 23, Pl. III, fig. 5) Greenl. (Davis strait, Length 0,1 mm. Breadth 0,02 mm. Oblique striæ 18 in 0,01 mm.) Finm.

D. minuta (Donk.) Ralfs (Donkin l. c. f. 8) Finm.

Rhoicosigma arcticum Cl. (D. of the A. S. pag. 18, Pl. III, fig. 16) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

Specimens from Hackluyts, Spitsbergen, have 21—22 striæ in 0,01 mm.

R. Reichhardii Grun. (M. J. 1877, pag. 181, Pl. CXCV, fig. 19) Kara, Cape Wankarema.

R. compactum (Grev.) Grun. (Pleuros. comp. Grev. M. J. V. pag. 12, Pl. IV, fig. 9) Kara.

Amphiprora (Plagiotropis) scaligera Grun. (A. D. pag. 66, Pl. V, fig. 90) Finm.

A. longa Cl. (Diat. A. S. pag. 20, Pl. III, fig. 15) Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

A. maxima var. dubia Cl. & Grun. (A. Diat. pag. 65, Pl. V, fig. 89) Finm.

A. plicata v. subplicata Grun. (A. Diat. pag. 65, Pl. V, fig. 88) Kara, Cape Wankarema.

A. (amphitropis) paludosa W. Sm. — Greenl. (Discovery Bay) Finm.

var. Pokornyana Grun. (Verh. 1860, pag. 569, Pl. IV, fig. 9) Kara.

var.? hyperborea Grun. (A. Diat. pag. 62, Pl. V, fig. 86) Kara.

var.? polaris Grun. Mpt. — F. J. L.

var. punctulata Grun. (A. Diat. pag. 62, Pl. IV, fig. 84) Kara, Cape Wankarema.

var.? borealis Grun. (l. c. Pl. IV, fig. 85) Kara, Cape Wankarema.

var.? duplex Donk. (Van Heurck Syn. Pl. XXII, fig. 15—16) Greenl. (Discovery Bay), Spitsb.

A. (Amphitropis) Kjellmani Cl. (A. Diat. pag. 15, Pl. IV, fig. 83). Kara, Cape Wankarema.

A. (Amphitropis) kryophila Cl. — Large, median line strongly sigmoid. Junction-line between the keel and the carina wavy. Striæ on the carina ending in small puncta, 13—17 in 0,01 mm. closer than on the valve, 10—14 in 0,01 mm. Length 0,18 —0,16 mm. Breadth of valve 0,017 mm. of frustle 0,043—0,045 mm., at the constriction 0,028—0,03 mm. — Pl. 35, fig. 11. — Cape Wankarema.

A. (Amphitropis?) glacialis Cl. — Frustle almost linear, very little constricted in the middle; junction-line between the carina and the valve wavy. Striæ on the keel 14 in 0,01 mm. more distant than on the valve, 19 in 0,01 mm. Pl. 35, fig. 12.

Length 0,07 mm. Breadth 0,015 mm. — Cape Wankarema. Perhaps a variety of the following.

A. (Amphitropis?) striolata Grun. (A. Diat. pag. 62, Pl. IV, fig. 81) Kara.

A. (Amphitropis?) kariana Grun. (A. Diat. pag. 61, Pl. IV, fig. 82) Kara.

A. (Amphitropis) decussata Grun. var. *septentrionalis* Grun. (A. Diat. pag. 63, Pl. V, fig. 87) Finm., Cape Wankarema.

Specimens from Wankarema are very large, 0,14—0,18 mm. in length, and have 20—22 striæ on the valve. Median line sigmoid.

7. Amphipleureæ.

Berkeleya Dillwynii Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XVI, fig. 15) Spitsb., Kara, Cape Deschnew (East Cape) (striæ 24 in 0,01 mm).

8. Nitzschieæ.

Sectio: Tryblionella.

N. Tryblionella Hantzsch. (Grun. A. Diat. pag. 69) var. *Victoriæ* Grun. — Kara.

var. *levidensis* W. Sm. — Finm., Kara.

N. navicularis (Bréb.) Grun. (Trybl. marginata Sm.) Spitsb. — I have indicated this species in the D. of the A. S. as an inhabitant of the Arctic Sea, but not having afterwards found it, I am uncertain as to the exactness of the determination.

N. (?) seriata Cl. N. Sp. — Fusiform with gradually attenuated ends. Puncta indistinct. Striæ 16—18 in 0,01 mm. pervious. Frustules coherent in long bands. Length 0,09—0,11 mm. Breadth 0,008 mm. — Pl. 38, fig. 75. — Greenland, Tindingen (N. O. Holst).

I am very uncertain as to the exact position of this diatom, whose nearest allies seem to be N.? *(Homoeocladia) pungens* Grun. Mpt. (Cl. & Möll. Diat. No 307) from Japan, also the *Fragilaria (?) Cylindrus* Grun. Mpt.

Sectio: Panduriformes.

N. panduriformis Greg. var. *delicatula* Grun. (A. Diat. pag. 71, Pl. V, fig 92) Finm., Spitsb.

N. constricta Kütz. In the Diat. of the Arctic Sea I have indicated this species as occurring near Spitsbergen, but I cannot be sure of the correctness of the determination, not having found it afterwards.

Sectio: Apiculatæ.

N. marginulata Grun. a. *genuina* Grun. (A. Diat. pag. 72, Pl. V, fig. 93) Kara (Matotschkin).

var. *minuta* Grun. (l. c.) Cape Deschnew (East Cape) (length 0,045 mm. puncta 12 and striæ 24 in 0,01 mm.) Greenl. (Mushroom Point).

N. apiculata (Greg.) Grun. (A. Diat. pag. 73) Greenl., Finm.

Sectio: Dubiæ.

N. dubia W. Sm. (Grun. A. D. pag. 77) Kara, Cape Deschnew (East Cape).

In the East Cape gathering occurs a small form, only 0,065 mm. in length, with 8 puncta and 29 striæ in 0,01 mm.

N. Wankaremæ Cl. N. Sp. — Keel not very eccentric; carinal puncta 5—7 in 0,01 mm. absent in the middle, where there is an indication of a central nodule. Striæ very fine, about 30 in 0,01 mm. Length 0,15—0,17 mm. — Pl. 38, fig. 71. — Cape Wankarema.

Sectio: Bilobatæ.

N. hybrida Grun. (A. Diat. pag. 79) Spitsb., Finm., Kara.

var. *kryokonites* Cl. — Length 0,18. Carinal puncta 9 in 0,01 mm. Striæ very fine, about 30 in 0,01 mm. Keel not very eccentric. Valve slightly constricted in the middle. — Pl. 38, — fig. 65. Cape Wankarema.

var.? pellucida Grun. (A. Diat. pag. 80, Pl. V, fig. 96) Finm.

N. Mitchelliana Greenl. (Grun. A. Diat. pag. 80, Pl. V, fig. 97) Finm., Spitsb., Kara.

Sectio: Pseudo-amphiprora.

N. Amphiprora Grun. (A. Diat. pag. 81. Amphipr. Nitzschioides Cl. D. of A. S. pag. 20, Pl. IV, fig. 18) Greenl., Spitsb., Cape Deschnew (East Cape).

Sectio: Insignes.

N. insignes var. *arctica* Grun. (A. D. pag. 84) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

var.? marginifera Grun. (A. Diat. pag. 84. Pl. VI, fig. 105) Finm.

Sectio: Bacillaria.

N. socialis Greg. (Van Heurck Syn. Pl. LXI, fig. 8) Greenl., Finm., Kara (Matotschkin).

var. kariana Grun. (A. Diat. pag. 85, Pl. VI, fig. 108) Greenl. (Davis strait), Kara.

var. baltica Grun. (l. c. fig. 107) Kara, Cape Wankarema.

N. paradoxa (Gmel) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXI, fig. 6) Kara.

Sectio: Vivaces.

N. (vivax var.?) hyperborea Grun. (A. D. pag. 86, Pl. V. fig. 104) Kara.

var.? Nyströmii Grun. (Cl. & M. Diat. No 172) Greenl. (Davis Strait), not known to me.

Sectio: Spathulatæ.

N. angularis W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 11—14) Greenl., Finm., Kara (Matotschkin), Cape Deschnew (East Cape).

var. *borealis* Grun. (A. Diat. pag. 89, Pl. V, fig. 99) Finm., Kara.

var. *kariana* Grun. (l. c. p. 89, fig. 100) Kara.

N. spathulata Bréb. (Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 7—8) Greenl. (Davis Strait), Finm.

var. hyalina Greg. (Van Heurck Syn. l. c. f. 9) Kara.

Sectio: Sigmoideæ.

N. macilenta Greg. — In the Diat. of the A. S. I have indicated this species as occurring near Spitsbergen, but, not having met this species again, I think it may be a mistake.

N. Brebissonii var. *borealis* Grun. (Cl. & M. Diat. 316—318) Striæ 14—16 in 0,01 mm. Cape Wankarema.

Sectio: Sigmata.

N. Sigma Sm. *(Amphipleura rigida* Cl. D. of the A. Sea pag. 26. Amphipleura sigmoidea W. Sm.) Greenl., Finm., Spitsb.

N. (Sigma var.?) scabra Cl. — Valve large, in length 0,17—0,2 mm. breadth 0,01 mm., slightly sigmoid, or almost straight. Keel eccentric. Puncta about 4 in 0,01 mm. Striæ not seen, but the surface of the valve is covered by scattered puncta, which give it a shagreen-like appearance. — Pl. 38, fig. 73 a. b. — Cape Wankarema.

N. lævissima Grun. Mpt. — Greenl. (Discovery Bay), F. J. L. Cape Wankarema.

Sectio: Obtusæ.

N. (obtusa var.??) kryophila Cl. Linear, slightly sigmoid toward the ends. Puncta 8, absent in the middle, where there is a small central nodule. Striæ 20 in 0,01 mm., composed of puncta. Length 0,14 mm. Breadth 0,006 mm. — Pl. 38, fig. 74. — Cape Wankarema.

Sectio: Lineares.

N. gelida Cl. & Grun. Straight with cuneate ends. Keel tolerably eccentric. Carinal puncta 6—8 in 0,01 mm., distant in the middle, where there is a distinct central nodule. Striæ composed of somewhat elongate puncta, which form irregularly wavy lines, 20—24 in 0,01 mm. Length 0,14 mm. Breadth 0,012 mm. — Pl. 38, fig. 70. — Cape Wankarema.

N. (recta var.?) polaris Grun. — Valve tolerably eccentric, linear with obtuse ends. Carinal puncta 7 in 0,01 mm., distant

in the middle. Striæ very fine. Length 0,075 mm. Breadth 0,006 mm. — Pl. 38, fig. 72. — F. J. L., Cape Wankarema.

N. linearis var. tenuis Grun. (A. D. pag. 93) Kara, Cape Wankarema. (Specimen from the latter locality have 11—12 puncta and 28—30 striæ in 0,01 mm. Length 0,13 mm. Breadth 0,009 mm.).

N. vitrea Norm. (Van Heurck Syn. Pl. LXVII, fig. 10) Spitsb.

var. *finmarchica* Grun. (A. D. pag. 94, Pl. VI, fig. 106) Finm.

In the Wankarema gathering occurs a variety of N. vitrea 0,12 mm. in length 0,006 mm. in breadth with 8—10 puncta in 0,01 mm. and very fine striæ. In the Discovery Bay gathering occurs another variety with 8—9 puncta and 25 striæ in 0,01 mm.

N. frigida Grun. (A. Diat. pag. 94, Pl. V, fig. 101) Greenl. (Discovery Bay), Kara.

Sectio: Lanceolatæ.

N. lanceolata var. *pygmæa* Cl. — Lanceolate, length 0,045 mm. Breadth 0,006 mm. Puncta 12 in 0,01 mm. Striæ very fine. — Cape Wankarema.

Seems to connect N. lanceolata with N. acicularis.

N. ovalis Arn. (Grun. A. Diat. pag. 95, Pl. V, fig. 103) Kara.

Sectio: Nitzschiella.

N. Closterium (Ehb.) W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. LXX fig. 5) Finm., Spitsb., Kara.

N. acicularis W. Sm. (Van Heurck Syn. l. c. fig. 6) Kara, Cape Wankarema.

Hantzschia amphioxys (Ehb.) Grun. — Kara (Fresh-water species). var. *vivax* Grun. (A. Diat. pag. 103) Kara.

H. Weiprechtii Grun. (A. Diat. pag. 104, Nitzschia Weipr. Grun. in Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 16) F. J. L.

H. virgata Roper var.? *borealis* Grun. (A. Diat. pag. 104, Pl. VI, fig. 110) Kara.

var.? kariana Cl. & Grun. (l. c. fig. 109) Kara.

H. marina (Donk.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LVI, fig. 14—15) Greenl. (Davis Strait).

9. Surirellæ.

Surirella Smithii Ralfs (S. constricta W. Sm. Syn. I, pag. 31, Pl. VIII, fig. 59) Finm.

S. fastuosa var. *lepida* A. Schm. (Atl. Pl. IV, fig. 7) Finm.

S. Gemma Ehb. (Van Heurck Syn. Pl. LXXIV, fig. 1) Spitsb.

S. ovata Kütz. (Van Heurck Syn. Pl. LXXIII, fig. 5—7) Spitsb.

Campylodiscus Helianthus A. Schm. (Atl. Pl. XVII, fig. 15) Spitsb., Kara (Matotschkin Schar).

C. grönlandicus Cl. (D. of A. Sea pag. 13, Pl. II, fig. 9) Greenl.

C. angularis Greg. (A. Schm. Atl. Pl. XVIII, fig. 7) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

C. Ralfsii W. Sm. (Syn. I, pag. 30, Pl. XXX, fig. 257) Greenl. (Davis Strait).

C. Thureti Bréb. (C. simularis Greg. C. bicruciatus Greg.) Greenl., Spitsb., Finm., Kara (Matotschkin).

C. echineis Ehb. (C. Argus Bail. C. cribrosus Sm.) Spitsb.

10. Synedreæ.

Synedra nitzschioides Grun. (Verh. 1862, pag. 403, Pl. VIII. fig. 18) Greenl. (Davis Strait, Besse'ls Bay [Length 0,06 mm., breadth 0,003 mm. Striæ 11 in 0,01 mm.] Mushroom Point), Spitsb.

var. *minor* Grun. (Nov. pag. 95, Pl. A. fig. 7) Kara.

S. tabulata Kg. (W. Sm. Syn. I, pag. 72, Pl. XII, fig. 96) Greenl. (Bessel's Bay. Length 0,115 mm. Breadth 0,005 mm. Striæ 9 1/2 in 0,01 mm.), Spitsb., Kara.

var. *angusta* Grun. (A. Diat. pag. 105) Finm.

S. affinis Kütz. — Greenl. (Mushroom Point, Bessel's Bay, a variety, length 0,24 mm., breadth 0,0009, striæ 19 in 0,01 mm.) Finm., Spitsb., Cape Deschnew (East Cape).

var. *delicatula* Grun. (A. D. pag. 105, Pl. VI, fig. 115) Finm.

var. *borealis* Grun. — Finm.

S. hyperborea Grun. Mpt. — F. J. L.

var. *brevis* Grun. — F. J. L.

var. *flexuosa* Grun. — F. J. L.

var. *rostellata* Grun. — F. J. L.

S. investiens W. Sm. — Greenl. (Striæ 13 in 0,01 mm. Length 0,05 mm. Breadth 0,006 mm.) F. J. L.

S. kamtschatica Grun. (Verh. 1862, pag. 404, Pl. VIII, fig. 6) Greenl. (Davis Strait, Bessel's Bay, Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin), East Cape.

var. *minor* Grun. (A. Diat. pag. 106) Greenl. (Bessel's Bay), Finm.

var. *intermedia* Grun. (l. c. Pl. VI, fig. 111) Finm.

var. *Kjellmanii* Cl. & Grun. (l. c. fig. 112) Finm.

var. *connectens* Grun. (l. c.) Finm.

var. *finmarchica* Cl. & Grun. (l. c. fig. 113) Finm.

S. commutata Grun. (A. D. pag. 107, Pl. VI, fig. 118) Greenl. (Mushroom Point, striæ 12 in 0,01 mm.). Finm.

S. fasciculata Kütz (Grun. A. Diat. pag. 105, Pl. VI, fig. 114) Finm.

S. parva Kütz. — Finm.

var. *major* Grun. (A. Diat. pag. 106, Pl. VI, fig. 117) Finm.

S. pulchella Kütz. — Finm.

var. *minutissima* (W. Sm.) Finm.

var. *Vertebra* Greg. — Finm.

S. crystallina (Ag.) Sm. (Syn. I, pag. 74, Pl. XII, fig. 101) Finm.

S. superba var. minor Grun. (A. Diat. pag. 108) Finm.

Sceptroneis marina (Greg.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVII, fig. 2) Finm.

S.? gemmata Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVII, fig. 3) «Arctic Ocean».

Thalassiothrix longissima Cl. & Grun. (A. D. pag. 108) North Atlantic Ocean, Cape Wankarema.

Th. Fraunfeldii var.? *arctica* Grun. (Van Heurck Syn. XXXVII, fig. 14) North Atlantic Ocean.

Th. Fr. var.? tenella Grun. (l. c. fig. 15) North Atlantic Ocean.

11. Plagiogrammæ.

Plagiogramma staurophorum (Greg.) Heib. (P. Gregorianum Grev. Dentic. stauroph. Greg. D. of Cl. pag. 496, Pl. X, fig. 37) Greenl. (Davis Strait) Finm.

B. Coccochromaticæ.

12. Fragilarieæ.

Fragilaria oceanica Cl. (Diat. of the A. S. pag. 22, Pl. IV, fig. 25. *F. arctica* Grun. A. Diat. pag. 110, Pl. VII, fig. 124) Greenl. (Tindingen, Bessel's Bay) Northern Atlantic Ocean, Kara.

A careful examination has proved the identity of F. oceanica Cl. and F. arctica Grun., and that my figure in D. of

A. S. is somewhat incorrect. The striæ are pervious as in Grunow's delineation.

F. islandica Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLV, fig. 37) Jan Mayen.

var. hyperborea Cl. — Area longer, striæ 12 in 0,01 mm. — Greenl., Bessel's Bay.

F.? Cylindrus Grun. Mpt. — Small, linear with parallel sides and broadly rounded ends. Striæ pervious 14—21 in 0,01 mm. Length 0,035—0,06 mm. Breadth 0,002—0,004 mm. — Pl. 37, fig. 64 a. b. c. — Greenl., Tindingen, F. J. L., Cape Wankerema.

Grammonema striatulum Ag. (Sm. Syn. II, pag. 23, Pl. XXXV, fig. 298) Greenl., Finm., Spitsb.

13. Meridioneæ.

Asterionella kariana Grun. (A. Diat. pag. 110, Pl. VI, fig. 121) Kara.

14. Tabellarieæ.

Grammatophora oceanica (Ehb.) Grun. (G. macilenta W. Sm.) Greenl.

G. arctica Cl. (öfvers. K. Sv. V. Ak. Förh. 1867, pag. 664, Pl. XXIII, fig. 1. Van Heurck Syn. LIII B., fig. 3) Greenl. (Bessel's Bay, Assistance Bay etc.), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

G. arcuata Ehb. (Grun. Verh. 1862, pag. 420, Pl. XI, fig. 7) var. *arctica* Grun. (Bot. Centr. Bl. 1881, Bd VII, pag. 3) Greenl., Spitsb., Kara (Matotschkin), East Cape.

G. angulosa var. islandica (Ehb.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LIII, fig. 7) Greenl. (Bessel's Bay), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

Rhabdonema Torellii Cl. (D. of the A. Sea pag. 24, Pl. IV, fig. 20) Greenl. (Bessel's Bay), Spitsb.

R. arcuatum (Lyngb.) (W. Sm. Syn. II, pag. 34, Pl. XXXVIII, fig. 305) Greenl. (Bessel's Bay), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin), Cape Deschnew (East Cape).

R. minutum (Kg.) (Sm. Syn. II, pag. 35, Pl. XXXVIII, fig. 306) Greenl., Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin).

The *Rh. adiaticum* (Kg.) has been found once in a sample from Grötsund in Finmarken, but in no other arctic gathering.

Striatella unipunctata (Lyngb.) Sm. (Syn. II, pag. 37, Pl. XXXIX, fig. 307) Finm.

St. chilensis Grun. (Nov. pag. 96, Pl. I A., fig. 7) Greenl. Only one frustle has been observed, so that it may be doubtful as an arctic species.

St. delicatula Kütz. var. *rectangula* Kütz. (Van Heurck Syn. Pl. LIV, fig. 3) Greenl., Bessel's Bay.

15. Licmophoreæ.

Licmophora grandis (Kütz.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLVIII, fig. 2) Spitsb. (Hackluyts) Striæ at the base 22 in 0,01, at the top 24 in 0,01 mm. Length 0,11 mm. Breadth 0,027 mm.

L. Jürgensii (Kütz.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLVI, fig. 10—11) Greenl. (Bessel's Bay) Kara.

var. *finmarchica* Grun. (A. Diat. pag. 110, Pl. VII, fig. 125) Finm.

L. borealis (Kütz) Grun. — Kara (sec. Grun.).

L. nubecula (Kütz) Grun. — Kara (sec. Grun.).

L. flabellata Ekb. forma brevior — Finm. (sec. Grun.).

L. elongata (Kütz) Grun. — This species has been indicated by myself as occurring in Finmarken, but I have some doubts about the correctness of the determination.

16. Biddulphieæ.

Triceratium, Biddulphia.

B. aurita (Lyngb.) Bréb. (Sm. Syn. II, pag. 49, Pl. XLV, fig. 319) Greenl. (Bessel's Bay, Mushroom Point), Finm., Spitsb., Kara (Matotschkin), Cape Wankarema.

B. Rhombus Ehb. (Sm. Syn. II, pag. 49, Pl. XLV, fig. 320) Finm.

B. Balæna (Ehb.) Btw. (M. J. VII, pag. 18, Pl. IX, fig. 15. *Zygoceros radiatus* Bail. Smith's Contr. VII, Pl. II, fig. 29. *Triceratium arcticum* Btw. l. c. triangular form) Greenl. (Bessel's Bay), Finm., Spitsb., Kara.

var. *T. spitsbergense* Grun. (A. Diat. pag. 111) Spitsb.

T. finmarchicum Grun. (A. Diat. pag. 112, Pl. VII, fig. 126) Finm.

17. Isthmieæ.

Isthmia enervis Ehb. (W. Sm. Syn. II, pag. 52, Pl. XLVII) Finm.

I nervosa Kütz. (W. Sm. Syn. II, pag. 52, Pl. XLVII) Beeren Id, Iceland, Finm., Spitsb.

18. Eucampieæ.

Eucampia Payeri Grun. Mpt. — F. J. L.

19. Rhizosolenieæ.

Rhizosolenia styliformis Btw (Van Heurck Syn. Pl. LXXVIII, fig. 1—5) Greenl. (Davis Strait), Northern Atlantic Ocean, Finm., Kara.

R. setigera Btw. (Van Heurck Syn. Pl. LXXVIII, fig. 6—8) Northern Atlantic Ocean, Cape Wankarema.

R. alata Btw. (M. J. VI, pag. 95, Pl. V, fig. 8) Greenl. (Tindingen), Northern Atlantic.

R. Shrubsolii Cl. (Van Heurck Syn. Pl. LXXIX fig. 11—13) Northern Atlantic.

R. hebeta Bail (Brightw. M. J. VI, Pl. V, fig. 4) Cape Wankarema. F. J. L., Behring Sea.

The only figure given of this species is very imperfect, for which reason I have given another. Pl. 38, fig. 69. — Length of frustle 0,5 Breadth 0,03 mm. Striæ punctate, 25 in 0,01 on the connecting membrane, crossing each other in three directions.

Pyxilla? baltica Grun. (A. Schm. N. Sea. Diat. Pl. III, fig. 25. Van Heurck Syn. Pl. LXXXIII, fig. 1—2) Cape Wankarema.

Pyxilla? variabilis Grun. (Van Heurck Syn. LXXXIII, fig. 3—4) »Arctic Ocean».

20. Chætocereæ.

Chætoceros decipiens Cl. (D. of the A. Sea pag. 11, Pl. I, fig. 5) Greenl. (Davis Strait, Tindingen) Northern Atlantic.

var. *concreta* Grun. (A. Diat. pag. 120) together with the genuine form.

The awns are transversely striate, striæ being 15 in 0,01 mm.

C. atlanticus Cl. (l. c. Pl. II, fig. 8 a) Greenl. (Davis Strait, Tindingen), Northern Atlantic.

var. *attenuata* Grun. (A. Diat. pag. 121. Cl. D. of A. Sea l. c. fig. 8 b).

var. *tumescens* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXI, fig. 6).

C. pelagicus Cl. (D. of the A. Sea pag. 11, Pl. I, fig. 4) Northern Atlantic Ocean.

In some specimens the awns have distant papillæ.

C. connivens Grun. (in Cl. & M. Diat. No 118) Northern Atlantic.

C. Wighami Btw. (M. J. IV, pag. 108, Pl. VII, fig. 19—36) Greenland (Davis Strait), Northern Atlantic Ocean.

forma *minuta* Grun. (A. Diat. pag. 120, Pl. VII, fig. 134) Kara.

C. borealis Bail. (Smith. Contr. VII, pag. 8, fig. 22—23) Greenl. (Tindingen), Northern Atlantic, Kara, Cape Wankarema.

var. *Brightwellii* Cl. (D. of A. S. pag. 12, Pl. II, fig. 7) Davis Strait, Northern Atlantic Ocean.

C. peruvianus Btw. (M. J. IV, pag. 107, Pl. VII, fig. 16—18) Davis Strait, Northern Atlantic.

C. Lorenzianus Grun. var. *parvula* Grun. (A. D. pag. 120, Pl. VII, fig. 138) Kara.

C. furcellatus Bail? (Grun. A. Diat. pag. 120, Pl. VII, fig. 136) Northern Atlantic Ocean.

This peculiar form is the auxospore of a species nearly related to *C. socialis* Laud. (T. M. S. XII, pag. 77, Pl. VIII, fig. 1).

var. *mamillaris* Grun. (A. Diat. pag. 120, Pl. VII, fig. 37) Kara.

C. karianus Grun. (A. Diat. pag. 120, Pl. VII, fig. 135) Kara.

Syndendrium Diadema Ehb. (Btw. M. J. IV, Pl. VIII, fig. 49—52) Northern Atlantic, Cape Wankarema.

Evidently the auxospores of several species of Chætoceros.

Dicladia Mitra Bail. (Sillim. Am. Journ. 1856, pag. 4, Pl. I, fig. 6. *D. grœnlandica* Cl. D. of the A. S. pag. 12, Pl. II, fig. 10) Greenl., Kara (Matotschkin Schar), Cape Wankarema.

21. Melosireæ.

Asteromphalus Hookeri Grev. var. (A. Brookei Cl. D. of the A. S. pag. 10, Pl. IV, fig. 19) Greenl. (Davis Strait).

Actinoptychus undulatus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. I, fig. 4) Cape Wankarema.

Actinocyclus alienus Grun. (Cl. & Möll. Diat. No 319) Cape Wankarema. — Unknown to me.

Coscinodiscus Oculus Iridis Ehb. — Greenl., Spitsb., Cape Wankarema.

var. *borealis* Bail. — Cape Wankarema.

C. radiatus Ehb. — Greenl. (Davis Strait), Beeren Eiland, Finm., Spitsb.

C. concinnus Roper (M. J. VI, pag. 20, Pl. III, fig. 12) Spitsb., Cape Wankarema.

C. centralis Ehb. (Greg. Diat. of Cl. pag. 501, Pl. XI, fig. 49) Spitsb., Greenl., Tindingen (A. Schm. Atl. Pl. LXIII, fig. 1).

var. *micraster* Grun. (Cl. and Möll. Diat. No 172) Davis Strait.

C. subtilis Ehb. (A. Sch. Atl. LVII, fig. 13—14) Greenl., Finm., Kara (Jalmal), Cape Wankarema.

C. excentricus Ehb. — Greenl. (Davis Strait), Spitsb., Kara, Cape Wankarema.

C. lineatus Ehb. — Beeren Ed, Spitsb., Finm., Kara (Jalmal).

C. nitidus Greg. (A. Schm. N. Sea Diat. Pl. III, fig. 32) Greenl. (Davis Strait), Finm.

C. subglobosus Cl. and Grun. (Cl. and Möll. Diat. No 172, A. Schm. Atl. Pl. LVIII, fig. 44) Greenl. (Davis Strait), Cape Wankarema.

C. (Odontodiscus) curvatulus Grun. (A. Schm. Atl. Pl. LVII, fig. 33) Greenl. (Davis Strait), F. J. L., Cape Wankarema.

C. Normanni Cl. D. of A. S. pag. 6 is only a variety of C. curvatulus.

var. *kariana* Grun. (A. Diat. pag. 113, Pl. VII, fig. 129) Finm., Kara.

var. *frigida* Grun. — F. J. L.

C. concavus Greg. (D. of Cl. pag. 500, Pl. X fig. 47) Kara.

C. (Odontodiscus) polyacanthus Grun. (A. D. pag. 112, Pl. VII, fig. 127) Greenl. (Tindingen) Kara (Jalmal).

C. (Odontodiscus) hyalinus Grun. (A. D. pag. 113, Pl. VII, fig. 128) Greenl. (Tindingen) F. J. L., Kara, Cape Wankarema.

C. (Odontodiscus) bioculatus Grun. Mpt. — Greenl. (Tindingen), F. J. L., Cape Wankarema.

C. (Odontodiscus) pellucidus Grun. (in Cl. & Möll. Diat. No 172) Davis Strait, Cape Wankarema.

Valve very thin and transparent, 0,065—0,08 mm. i diameter, covered with small puncta, arranged in repeatedly branching lines (16 in the middle and 20 in the margin on 0,01

mm.) Centre with some small, scattered puncta. Margin with small spines (6 in 0,01 mm.).

C. (Odontodiscus) granulosus Grun. (A. D. pag. 113, Pl. VII, fig. 130) Finm., Kara.

C. (Odontodiscus) lacustris Grun. (A. D. pag. 114) Matotschkin Schar, Kara.

var. *marinus* Grun. (in Cl. & Möll. Diat. No 172) Davis Strait.

var. *hyperboreus* Grun. (Cl. & Möll. Diat. No 315—18) with coarser puncta. — Cape Wankarema.

C. bathyomphalus Cl. N. Sp. — Disc 0,02—0,03 mm. in diameter, with funnel-shaped centre. Puncta arranged in lines, radiating from the centre to the margin, where they become smaller. — Pl. 38, fig. 81, — Spitsb., Cape Wankarema.

Stephanodiscus Hantzschii Grun. var. *pusilla* (A. D. pag. 115, Pl. VII, fig. 132, Van Heurck Syn. Pl. XCV, fig. 11) Finmark.

Thalassiosira Nordenskiöldii Cl. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXIII, fig. 9) Greenl., Northern Atlantic Ocean, Finmarken, Spitsbergen, Kara, Cape Wankarema.

Hyalodiscus scoticus (Kg.) Grun. (A. D. pag. 116) Greenl. (Bessel's Bay, Mushroom Point) Finm., Spitsb., East Cape.

Podosira hormoides Mont. (Van Heurck. Syn. Pl. XXXIV) Greenl. (Mushroom Point).

var. *adriatica* (Kütz.) Grun. — Finm.

P. maxima (Kütz.) Grun. (Casp. Sea Alg. pag. 33. A. D. pag. 118, Hyal. arcticus Cl. & Möll. Diat. No 1. H. stelliger D. of A. S. pag. 4) Greenl., Finm., Spitsb., Matotschkin Schar, Cape Deschnew (East Cape).

Skeletonema mirabile Grun. (Cl. & Möll. Diat. No 318) Cape Wankarema.

I have seen of this species only a sketch, sent by Mr. Grunow. It has the appearance of a chain of auxospores of some Chætoceros, but not having seen a specimen I cannot say anything about it.

Melosira nummuloides (Lyngb.) Kütz. — Greenl., Finm., Spitsb., Kara.

var. *hyperborea* Grun. (M. arctica Dickie) Van Heurck. Syn. Pl. LXXXV, fig. 3—4) Discovery Bay, Novaia Zemlia.

M. sulcata (Ehb.) Kütz. *(Paralia sulcata* Cl.) Finm., Kara.

var. *siberica* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XCI, fig. 22) F. J. L.

var. *biseriata* Grun. (Van Heurck Syn. l. c. fig. 23—24) F. J. L.

M. (*mediterranea* Grun. var.?) *gelida* Cl. — Surface of the valve covered near the margin with puncta arranged in curved lines crossing each other, about 25 in 0,01 mm. Diam 0,02 —0,03 mm. Pl. 38, fig. 83 a. b. — Mushroom Point.

M. ornata Grun. (Van Heurck Syn. XCI, fig. 19—21) F. J. L.

M. Borreri Grev. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXV, fig. 5—7) Greenl., Bessel's Bay.

II. Surface-diatoms from the Behring Sea.

Dr. Kjellman has collected in the Behring Sea diatoms living on the surface. The gathering contained:

Thalassiothrix longissima Cl. & Grun. in great abundance.

Coscinodiscus borealis Bail. (A. Schm. Atl. LXIII, fig. 11).

Endictya oceanica Ehb.

Chætoceros atlanticus Cl.

Rhizosolenia styliformis Btw.

Rh. hebeta Bail.

III. Fresh-water diatoms from Japan.

In Japan Dr. Kjellman made some gatherings of fresh-water diatoms, interesting because most of the species were perfectly identical with European ones. I have observed the following species, of which the greater part has been determined with the aid of Van Heurck's synopsis:

Amphora affinis Kütz.

Cymbella cuspidata Kütz. Length 0,092. Breadth 0,024 mm. Striæ 10 in the middle, 12 near the ends.

C. affinis Kütz.

C. gastroides Kütz.

C. cymbiformis Ehb.

C. Cistula Hempr.

C. tumida Bréb.

Eucyonema cæspitosum Kütz.

Epithemia gibba (Ehb.).

E. gibberula Kütz.

E. Sorex Kütz.
E. Zebra (Ehb.).
Anchanthes lanceolata Bréb.
A. minutissima var. cryptocephala W. Sm.
Cocconeis Placentula Ehb.
Gomphonema constrictum var. capitatum Ehb.
G. gracile Ehb.
G. angustatum Grun.
G. parvulum Kütz.
Stauroneis anceps Ehb.
Navicula major Kütz.
N. viridis Kütz.
N. Legumen (Ehb.).
N. borealis (Ehb.).
N. Brébissonii Kütz. var.
N. bicapitata Ldt.
N. Cymbula Donk.
N. lanceolata Kütz.
N. cryptocephala Kütz.
N. amphiceros Kütz.
N. tenella Bréb.
N. dicephala W. Sm.
N. elliptica Kütz.
N. humilis Donk.
N. cuspidata Kütz.
N. ambigua Ehb.
N. limosa var. ventricosa Donk.
N. fasciata Ldt.
N. affinis Ehb.
N. Pseudobacillum Grun. (Arct. Diat. pag. 45, Pl. II, fig. 52).
N. Pupula (Kütz.) Grun.
N. Seminulum Grun.
N. binodis W. Sm. (Brit. D. XVII, fig. 159).
Schizonema vulgare Thw.
Amphipleura pellucida (Ehb.).
Pleurosigma Kützingii Grun. (Arct. Diat. pag. 59) Transv. striæ 21, longitudinal 26 in 0,01 mm.
Syneda Ulna Nitzsch var.
S. Acus var. tenuissima Grun.
Staurosira brevistriata Grun.
St. mesolepta Rabh.
Nitzschia (Tryblionella) Levidensis W. Sm.
var. *Victoriæ* Grun.

N. sigmoidea (Ehb.)

N. intermedia Hantzsch.

N. Denticula Grun. var. minor, lanceolata, costis abbreviatis. A very remarkable variety with costæ not reaching halfway across the valve, 6 in 0,01 mm. and 17 striæ in 0,01 mm. Pl. 37, fig. 68. It is only on the authority of Mr. Grunow that I have accepted the determination as a variety of N. Denticula.

N. Tabellaria Grun.

Hantzschia amphioxys var. californica Grun. (A. Diat. pag. 103).

Surirella elegans Ehb.

S. saxonica Auersw. (A. Schm. Atl. Pl. XXII, fig. 1—2).

S. linearis W. Sm. (A. Schm. Atl. Pl. XXIII, fig. 27—33).

S. apiculata W. Sm. (A. Schm. Atl. Pl. XXIII, fig. 34—35).

Cymatopleura Solea (Bréb.) W. Sm.

Cyclotella comta Ehb.

Melosira varians Agardh.

IV. Diatoms from Labuan.

During the stay of the Vega in Labuan near Borneo Dr. Kjellman made some gatherings of marine algæ, among which was found a number of diatoms, which I have examined. I have registered the following forms:

Amphora ostrearia Bréb. (H. L. Smith Lens II, p. 72, Pl. I, fig. 16. — A. Schmidt Atl. Pl. XXVI, fig. 23? striæ not punctate!) This very variable species occurs in many forms, described as distinct species, as *A. vitrea* Cl. *A. quadrata* Bréb. *A. elegans* Greg. *A. membranacea* W. Sm. and Roper. *A. littoralis* Donk. Specimens from Labuan have 12 striæ in 0,01 mm., composed of distinct, separate puncta. Length of the valve 0,095 mm.

var. *Porcellus (A. Porcellus* Kitton in A. Schm. Atl. Pl. XXXIX, fig. 15—17. *A. novæ caledoniæ* Grun. l. c. Pl. XXVI, fig. 16 — conf. Grun. Arct. Diat. pag. 25). The variety from Labuan has the outline of A. arcuata (A. Schm. Atl. Pl. XXVI, fig. 27—29) but has much coarser striæ, composed of distinct puncta, 9 in 0,01 mm. Length 0,06 mm.

A. Weissflogii A. Schm. (Atl. Pl. XXV, fig. 58) Striæ 11 in 0,01 mm. Length 0,075 mm.

A. Schmidtii Grun. (A. Schm. Atl. XXVIII, fig. 2).

A. turgida Greg. (Diat. of Clyde. pag. 510, Pl. XII, fig. 63. *A. recta* Leud. Fortm. Ceyl. pag. 21, Pl. I, fig. 14). Length of the frustle 0,024 mm. Br. 0,015 mm. Striæ 12 in 0,01 mm.

A. cymbifera Greg. — Length 0,09 mm. Striæ 9 in 0,01 mm.

A. cymbelloides Grun. (Hedwigia 1867, VI, pag. 24, Cl. & Möll. Diat. No 147).

A. Javanica A. Schm. (Atl. XXVII, fig 27).

A. Proteus Greg. (Diat. of Clyde pag. 518, Pl. XIII, fig. 81).

var. robusta Greg. (A. robusta A. Schm. Atl. Pl. XXVII, fig. 39—41).

var. *mexicana* A. Schm. (A. mexicana A. Schm. Atl. Pl. XXVII, fig. 47—48).

A. obtusa Greg. (A. Schm. Atl. Pl. XL, fig. 16—17).

A. furcata Leuduger Fortm. (Diat. de Ceylon pag. 20, Pl. I, fig. 11. A. spectabilis A. Schm. Atl. Pl. XL, fig. 20—23).

A. labuensis Cl. N. Sp. — Frustle rectangular, with straight margins. Median lines straight. Central nodule small, not transversely dilated. Connecting membrane without longitudinal lines. Striæ very coarse and distant, 6 in 0,01 mm., parallel, with very fine transverse striation. Length 0,06 mm. Breadth 0,02 mm. — Pl. 35, fig. 1 a Fr. V. fig. b. S. V.

This species, which has the outline of *A. Donkinii* Rab = *A. lineata* Donk. is remarkable for its very coarse striæ. Mr. Grunow informs me that he has seen the same species in a gathering from the Adriatic Sea.

Stauroneis australis Grev. (Ed. N. Phil. J. Vol. XVIII, pag. 187, fig. 13, 1863 H. *Stauroneis biformis* Grun. Verh. 1863, pag. 154, Pl. XIII, fig. 7). This most interesting form, described the same year by Grunow and Greville, does not seem to belong to the genus Stauroneis, but to a new genus, nearly related to Mastogloia and distinct from the latter genus by having short marginal costæ instead of the loculi. This form occurs sparsely in the Labuan material. I have also seen it in a gathering from Port Jackson. Mr. Grunow mentions it as an inhabitant of the Red Sea. The Labuan specimens have 14—15 finely punctate striæ in 0,01 mm. Length 0,086 mm. Breadth 0,035 mm.

St. bistriata Leuduger Fortm. (Diat. de Ceylon pag. 37, Pl. IX, fig. 89). I have seen only a single valve of this species, which seems to belong to the genus Achnanthes. The striæ, 10 in 0,01 mm., are costate and less divergent than in the figure of Mr. Leuduger. Length 0,057 mm. Breadth 0,009 mm.

Mastogloia acuta Grun. in litt. — Lanceolate, with produced ends. Rows of loculi at a little distance from the margin; loculi larger in the middle than near the ends. Striæ parallel, very fine (not counted) punctate, puncta forming longitudinal lines. Length 0,04 mm. Breadth 0,015 mm. — Pl. 35, fig. 8.

Mr. Grunow sent me some years ago a sketch of a new Mastogloia, called acuta, which resembles this form so much that I suppose they are identical. The M. acuta Grun. has the loculi more separate from the margins than the Labuan-specimens and the fine striæ (30 in 0,01 mm.) more radiant.

M. laminaris (Ehrb.) Grun. — Lanceolate, with produced ends. Loculi large, 4 1/2 in 0,01 mm. marginal. Striæ fine, 20—24 in 0,01 mm., not interrupted, reaching the median line. Length 0,03 mm. Breadth 0,01 mm.

The determination is made by the aid of a sketch kindly sent me by Mr. Grunow, who supposes, with some doubts, that it may be the *Ceratoneis laminaris* Ehrb. It has been distributed in Cl. & Möll. Diat. No 153 (Corsica). I have found the same species in gatherings from the Adriatic Sea.

M. undulata Grun. (Verh. 1860, pag. 576, Pl. I, fig. 5. T. M. S. 1877, pag. 176, Pl. CXCV, fig. 5).

M. rhombica Cl. N. Sp. — Rhombic. Med. line slightly undulate, without accompanying lines. Striæ coarse 11 in 0,01 mm. slightly radiant, composed of distinct pearl-like puncta, which form wavy longitudinal rows. Loculi marginal, equal in size, about 6 in 0,01 mm. Surface of the valve not perfectly plane, being a little impressed on both sides of the median line. Length 0,048 mm. Breadth 0,02 mm. — Pl. 35, fig. 9.

M. lanceolata Thw. (Van Heurck Syn. Pl. IV, fig. 15—17). Length of the valve 0,048 mm. Breadth 0,015 mm. Striæ 16—19 in 0,01 mm. Loculi 6 in 0,01 mm.

M. apiculata W. Sm. (Syn. II, pag. 65, Pl. LXII, fig. 387).

M. minuta Grev. — var. with 16 striæ and 8 loculi in 0,01 mm. Length 0,03—0,04 mm. Breadth 0,014 mm. — According to Grunow (T. M. S. 1877, pag. 176) M. minuta has closer striæ, 25 in 0,01 mm.

M. Jelineckii Grun. (T. M. S. 1877, pag. 174, Pl. CXCV, fig. 1) var. Length 0,06 mm. Breadth 0,015 mm. Striæ 18 in 0,01 mm. Loculi 5 in 0,01 mm.

M. quinque-costata Grun. (Verh. 1860, pag. 578, Pl. VII, fig. 8) Several varieties. On a small specimen, 0,03 mm. in length and 0,018 mm. in breadth, I counted 26 striæ and 4 loculi in

0,01 mm. Specimens from the Balearic Islets and from the Cape of Good Hope have 16 striæ in 0,01 mm.

M. (acutiuscula Grun. Mpt. var.?) ***Labuensis*** Cl. — Valve elongate, with almost parallel margins and subcuneate ends. Median line straight with approximate accompanying lines. Striæ 16—17 in 0,01 mm. parallel or a little radiant near the ends, composed of puncta, forming longitudinal striæ. Loculi of equal size, 7—8 in 0,01 mm. — Length 0,064 mm. Breadth 0,016 mm. — Pl. 35, fig. 5.

Mr. Grunow has kindly sent me a sketch of his not yet published M. acutiuscula from the Seychells, which differs by regular elliptic outline and has 16—21 striæ in 0,01 mm.

M. (baltica Grun. var.?) ***Citrus*** Cl. — Broadly oval, with apiculate ends. Striæ 18—19 in 0,01 mm., more close near the ends, about 23 in 0,01 mm., composed of puncta, which form longitudinal lines, at a right angle to the striæ. Loculi marginal of equal size 8—10 in 0,01 mm. Median line straight, with very approximate accompanying lines or furrows. Length 0,035 —0,04 mm., breadth 0,02—0,024 mm. — Pl. 35, fig. 7.

This well defined form has very little resemblance to M. baltica Grun. in Van Heurck Syn. Pl. IV, fig. 24, but Mr. Grunow thinks nevertheless that it may be a variety of the latter species. According to Grunow, it comes very near to *Phlyctænia minuta* Kütz. I have seen the same form in samples from Honolulu.

M. ***Kjellmanii*** Cl. N. Sp. — Elongate, with apiculate ends, loculi marginal of almost equal size, 4 in 0,01 mm. Striæ fine, 22 in 0,01 mm., parallel, or a little radiant in the middle, punctate, puncta forming oblique lines. Median line straight. Central nodule elongated. Length 0,06 mm. Breadth 0,014 mm. — Pl. 35, fig. 6.

Rhoikoneis genuflexa Grun. (Verh. 1863 pap. 147) Striæ on the convexe valve 23 on the concave 20 in 0,01 mm.

Navicula rectangulata Greg. (Donk. Brit. Diat. Pl. X, fig. 5. Cl. & M. Diat. No 301).

N. Pandura Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. XI, fig. 1).

N. diplosticta Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XIII, fig. 29).

N. multicostata Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XI, fig. 18).

N. Apis Donk. (A. Schm. Atl. Pl. XII, fig. 23 and Pl. LXIX, fig. 43).

N. futilis A. Schm. var.? (Atl. Pl. XIII, fig. 18).

N. lacrimans A. Schm. (Atl. Pl. XII, fig. 61).

N. Lyra Ehb.

N. abrupta Greg. var.

N. bullata Norm. (T. M. S. I, pag. 8, Pl. II, fig. 6).

N. clavata Greg. (T. M. S. IV, pag. 46, Pl. V, fig. 17).

N. exul A. Schm. (Atl. Pl. II, fig. 13).

N. Græffii Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 5—6).

N. Smithii Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 14—18).

N. nitescens Greg. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 38).

N. suborbicularis Greg. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 1, 2, 5).

N. Campylodiscus Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 9).

N. notabilis Grev. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 46).

N. latissima Greg. (T. M. S. IV, pag. 40, Pl. V, fig. 4. A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 7).

var. *kamorthensis* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 8).

N. humerosa Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 4).

N. caribæa Cl. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 10—12).

N. brasiliensis Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 21 and 32).

N. sublyrata Grun. — Valve constricted in the middle, covered with parallel or sub-parallel striæ, composed of distinct puncta, 12 in 0,01 mm., reaching to the median line. Length 0,046 mm. Br. 0,01 mm. at the constriction 0,007 mm. — Pl. 35, fig. 17.

Mr. Grunow has sent me a sketch of his N. sublyrata, which lives in brackish water in North America. The American species is not so strongly constricted in the middle as my specimen from Labuan. N. Ceylanensis Leud. Fortm. (Diat. Ceyl. Pl. II, fig. 25) seemes to be nearly related to this species.

N. scopulorum Bréb. (Donk. B. D. Pl. XII, fig. 5).

N. O'Mearii Grun. Mpt. — Elongate, with more or less rounded ends; median line straight, terminal nodules in the ends, central nodule small. Striæ transverse and longitudinal covering the whole valve. Transverse striæ almost parallel, or very little radiant, 16 to 17 in 0,01 mm., longitudinal 18—21 in 0,01 mm.

forma typica Grun. Mpt. — Length 0,066 mm. Breadth 0,009 mm. Transv. str. 17, longit. 20 in 0,01 mm. Outline lanceolate, equally tapering from the middle to the somewhat acute ends. — Seychells, Grun.

var. *labuensis* Cl. Length 0,072 mm. Breadth 0,015 mm. Transv. striæ 17 in 0,01 mm. longitudin. striæ 21 in 0,01 mm. Outline elliptic with rounded ends. — Labuan, rare.

var. *minor* Cl. Length 0,05 mm. Breadth 0,011 mm. Trans-

verse striæ 16, slightly radiant, longitudinal 18 in 0,01 mm. — Port Jackson, rare.

This species comes near to Navicula Vegæ Cl. (=Pleurosigma Kjellmanii Cl. Arct. Diat. Pl. IV, fig. 80).

N. cancellata var. impressa Ldt. (Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. 3 No 15, fig. 3).

N. Zostereti Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XLVII, fig. 44).

The specimens from Labuan resemble exactly the figure quoted. The striæ are very finely transversely lineate as in all species of the directa-group.

N. Bruchii Grun. (K. Sv. Vet. Ak. Handl. 18, No 5, pag. 13, Pl. III, fig. 35). This species, classed among the quadrinseriatæ-group, is beyond doubt very nearly related to N. directa, and has transversely lineate striæ.

N. velata A. Schm. (Atl. Pl. XLVIII, fig. 33—34).

N. aspera Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. XLVIII, fig. 2—5).

N. liber W. Sm. (A. Schm. Atl. Pl. L, fig. 16—18).

N. maxima Greg. (T. M. S. IV, pag. 39, Pl. V, fig. 2). In the Labuan material were found both the typical form (A. S. Northsea Diat. Pl. II, fig. 44) and a variety with finer striæ 25 in 0,01 mm. Length 0,065. Breadth 0,015 mm.

N. samoensis Grun. (A. Schm. Atl. Pl. L, fig. 43—44). Striæ 10—13 in 0,01 mm. Length 0,054 mm. to 0,085 mm. Breadth 0,015—0,018 mm.

N. blanda A. Schm. (N. Sea Diat. Pl. II, fig. 27).

N. triundulata Grun. (T. M. S. 1877, pag. 178, Pl. CXCV, fig. 10).

N. quadrisulcata Grun. (Novara Exp. Alg. pag. 101, Pl. I, fig. 14).

Pleurosigma formosum W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XIX, fig. 4).

P. decorum W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XIX, fig. 1).

Pl. angulatum W. Sm. — Oblique and transverse striæ 20—21.

Pl. strigosum W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XIX, fig. 2).

P. rigidum W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XIX, fig. 3).

P. australe Grun. (Novara pag. 21, Pl. I, fig. 18).

P. marinum Donk. (T. M. S. VI, pag. 22, Pl. III, fig. 3). Transverse striæ 20 oblique 19 in 0,01 mm.

Donkinia carinata Donk. (Pleur. car. Donk. T. M. S. VI, pag. 23, Pl. III, fig. 5). Length of the valve 0,065 mm.; breadth 0,014 mm. Transverse striæ 22, oblique 21—22 in 0,01 mm.

D. recta Donk. (Pleur. r. D. l. c. fig. 6). Length 0,098; breadth 0,012 mm. Longitudinal striæ 20, transverse striæ 21 in 0,01 mm.

Amphiprora delicatula Grev. (Edinb. N. Phil. J. XVIII, pag. 39, fig. 15–16). Length 0,075 mm. Breadth 0,015 mm. Striæ 26 in 0,01 mm.

Achnanthes javanica Grun. (Arct. Diat. pag. 18).

A. seriata Grun. (Arct. Diat. pag. 19).

Orthoneis fimbriata (Btw.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXVIII, fig. 3).

O. Clevei Grun. (l. c. f. 4).

O. binotata Grun. (l. c. fig. 7).

Cocconeis Scutellum Ehb. (Van Heurck Syn. Pl. XXIX, fig. 1—12).

C. heteroidea Hantzch (Ost Ind. Arch. Diat. pag. 21, fig. 10).

C. pseudomarginata Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XXIX, fig. 20—21).

C. dirupta var. *flexella* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXIX, fig. 16).

Epithemia Musculus Kütz. (W. Sm. Syn. I, pag. 14, Pl. I, fig. 10).

Plagiogramma (caribæum var.?) *Labuense* Cl. N. Sp. — Valve constricted in the middle, where there is a large annulus. Transverse septa in the ends not distinct. Median raphe distinct. Striæ, composed of separate puncta, 11 in 0,01 mm. Length 0,05 mm. Breadth 0,011 mm., at the constriction 0,007 mm. — Pl. 37, fig. 62.

P. Seychellarum Grun. in litt. — Valve elliplic with rounded ends. Centre with a large annulus, ends without costæ. Striæ fine, transverse, absent in the middle and at the ends, 18 in 0,01 mm., composed of fine puncta forming oblique lines (16 in 0,01 mm.). There is a distinct median raphe. Length 0,075. Breadth 0,013 mm. — Pl. 37, fig. 59 a, b.

P. interruptum var. adriatica Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 1)? Transverse striæ 26 in 0,01 mm. composed of puncta forming longitudinal striæ, 26 in 0,01 mm. Median raphe distinct. Length 0,056 mm. Breadth 0,008 mm. — Pl. 37, fig. 61 a. b.

P. decussatum Grev. (T. M. S. XIV, pag. 1, Pl. I, fig. 22).

P. obesum Grev. (M. J. VII, pag. 211, Pl. X, fig. 12—13).

P. tenuistriatum Cl. N. Sp. — Elliptic with rounded ends. Central annulus large; no costæ at the ends. Striæ transverse, 18 in 0,01 mm., composed of distinct puncta, which also form longitudinal lines. Length 0,032. Breadth 0,01 mm. — Pl. 37, fig. 63.

P. pygmæum Grev. (M. J. VII, pag. 211, fig. 11).

P. orientale Grev. (T. M. S. XIV, pag. 77, Pl. VIII, fig. 1).

P. tesselatum Grev. (M. J. Vol. VII, pag. 208, Pl. X, fig. 7).

P. pulchellum Grev. (M. J. VII, pag. 209, fig. 4—6).

P. costatum Grev. (Ed. N. Phil. Journ. XVIII, 1863, pag. 35, fig. 5—6). The structure of the valve consists of numerous, strong, transverse costæ and fine striæ, composed of puncta, 2 to 3 between each pair of costæ.

Dimerogramma minus Greg. (Diat. of Cl. pag. 495, Pl. X, fig. 35).

var. *nana* (Greg.).

Raphoneis amphiceros Ehr. — In the Labuan material I have seen this species in an almost incredible number of varieties, of which some are described as distinct species,

a. *forma typica* Pl. 37, fig. 52 a. Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 20—23.

b. *var. major* Raphoneis lanceolata Ehb.? Length 0,075 mm. Breadth 0,023 mm. Rows of puncta 7 in 0,01 mm.

c. *var. triangularis.*

d. *var. cruciata* = Amphitetras cruciata Jan & Rab. Hond. Diat. pag. 4, Pl. I, fig. 5. — Intermediate forms between a. and d. are common in the Labuan material. Pl. 37, fig. 52 b. Such an intermediate variety is Raph. amph. var. californica Grun. in Van Heurck Syn. XXXVI, fig. 24.

e. var. *pentagona.* Pl. 37, fig. 52. c intermediate between d. and e.

f. var. *Castracanei* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 28) Labuan.

R.? bilineata Gr. & Cl. — Valve variable in the outline, generally lanceolate. Sculpture strong, parallel costæ 7 in 0,01 mm., which, according to Grunow, are delicately punctate. The costæ are interrupted by strongly marked lines on both sides of the raphe. Length 0,025—0,054 mm. Breadth 0,008—0,012 mm.

forma a. *lancettula* Gr. & Cl. valve lanceolate — Pl. 37, fig. 55, b. Labuan, Seychelles (Grun.).

forma b. *protracta* Cl. valve with protracted ends, median raphe expanded to an area. Length 0,048. Br. 0,012 mm. — Pl. 37, fig. 55 a. — Labuan, Seychells (Grun.).

forma c. *elliptica* Grun. Valve elliptic — Seychells (Grun.)

forma d. *contracta* Grun. Valve contracted in the middle. Seychells (Grun.).

R. maculata Cl. N. Sp. — Rhombic or lanceolate, covered with pearl-like puncta, arranged in rows, crossing each other

at right angles, about 10 in 0,01 mm. In the centre of the valve is a large blank area, where the puncta are absent or as erased. Length 0,03—0,05 mm. Breadth 0,012—0,014 mm. — Pl. 37, fig. 56.

R. quarnerensis Grun. (Verh. 1862, Pl. IV, fig. 24)? It is with great hesitation I have determined the form Pl. 37, fig. 53 as the above species. There is in the middle of the area a faint trace of a median line and of a very indistinct central nodule, from which characters the form may approach the genus Glyphodesmus. The forme of the valve is sometimes a little cuneate (a).

R.? marginulata Cl. & Grun. — Lanceolate with marginal striæ, 15 in 0,01 mm., surrounding an apparently structure-less large area. Length 0,042 mm. Breadth 0,009 mm. — Pl. 37, fig. 57.

Mr. Grunow found the same species in gatherings from the Seychells. According to Mr. Grunow the large area is pervaded by the shallow continuation of the marginal striæ and has in the middle a median line, which I could not see with my lenses.

Trachysphenia australis H. L. Smith. (Raphoneis australis H. L. Sm. Am. Quarterl. M. J. 1878, pag. 14, Pl. III, fig. 6. Tr. australis var.? Aucklandica Grun. in Van Heurck Syn. Pl. XXXVII, fig. 1). The genus Trachysphenia was established by Mr. Petit in 1877 (Diat. de Campbell pag. 32). The Tr. australis Petit l. c. Pl. V, fig 19, is large and has 6 puncta in 0,01 mm. It seems then to be different from Raphoneis australis H. L. Smith, which is 0,0128—0,0218 mm. in length and has 12 puncta in 0,01 mm. The specimens from Labuan are about 0,022 mm. in length and have 11 rows of puncta on 0,01 mm. Similar forms have I seen in gatherings from Port Jackson. The cuneate form of the valve does not seem to be a constant characteristic, as I have found elliptic valves, to the sculpture agreeing with the cuneate ones. Such a specimen, var. *elliptica* Cl., has been figured on Pl. 37, fig. 54.

Synedra commutata var. septentrionalis Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XL, fig. 5) Length 0,054 mm. Striæ 13 in 0,01 mm.

S. affinis Kütz. — Striæ 13 in 0,01 mm., area tolerably narrow.

S. Hennedyana Greg. (Diat. of Clyde pag. 532, Pl. XIV, fig. 108).

S. crystallina var. Smithii Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLII, fig. 10).

S. fulgens Grev. (Sm. Syn. 1, pag. 74, Pl. XII, fig. 103).

S. formosa Hantzsch (Ost. Ind. Arch. Diat. pag. 19, Pl. V, fig. 3).

Fragilaria? pacifica Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLIV, fig. 21—22).

Fr.? Schwarzii Grun. (Van Heurck. l. c. fig. 24).

Licmophora Lyngbyei (Kütz) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XLVII, fig. 16) Length of the valve 0,065, breadth 0,008 mm. Striæ at the base 12, in the summit 15 in 0,01 mm.

Grammatophora oceanica Ehb. Several varieties were found in the Labuan material, among them the var. *intermedia* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LIII, fig. 15) with 26 striæ in 0,01 mm.

Gr. maxima var. Trinitatis Grun. (Bot. Centr. Bl. 1881, Bd VII, Beil. pag. 8) Length 0,075, breadth 0,008 mm. Striæ 30 in 0,01 mm.

G. undulata var. *gibba* Grun. (Van Heurck Syn. XIII B, fig. 17).

Striatella interrupta Ehb. (Van Heurck Syn. Pl. LIV, fig. 8).

Rhabdonema adriaticum Kütz.

Climacosphenia elongata Bail (Smith's Contr. VII, fig. 10—11) Striæ 21 in 0,01 mm.

Hantzschia amphioxys var. *borneensis* Cl. Length 0,1 mm. Striæ 9 in 0,01 mm., composed of distinct puncta; carinal puncta 3 in 0,01 mm.

H. virgata Roper. (Van Heurck Syn. Pl. LVI, fig. 12).

Nitzschia (punctata var.?) diluviana Cl. (Schr. der phys. Oek. Ges. zu Königsb. Bd XXII, pag. 139) Lanceolate (of the same outline as Nitz. lanceola Grun.) one half of the valve not on the same plane as the other. Striæ, composed of distinct and separate puncta, 11 in 0,01 mm. carinal puncta indistinct. Length 0,035 mm. Breadth 0,008 mm. Pl. III, fig. 67.

I found this form first in diluvial clay from East Prussia.

N. panduriformis Greg. (Grun. Arct. Diat. pag. 71). Length 0,075 mm. Breadth 0,02 mm. Striæ 17 in 0,01 mm.

N. Jelineckii Grun. (Arct. Diat. pag. 74).

N. marginulata Grun. (Arct. Diat. pag. 72). Puncta 10—13 in 0,01 mm. Striæ 20—25 in 0,01 mm. Length 0,066 mm. Breadth 0,016 mm. Sides of the valve almost parallel.

N. (vivax var.?) fluminensis Grun. (Arct. Diat. pag. 86. Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 3).

N. (sigma var.?) valida Cl. & Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXV, fig. 5).

N. labuensis Cl. N. Sp. — Valve elongate; keel eccentric with large and distant puncta, 4—5 in 0,01 mm., of which the

central is much larger than the others. Striæ extremely fine, about 36 in 0,01 mm. (sec Grunow) marginal. Length 0,083 mm. Breadth 0,006 mm. Very rare in the Labuan material. — Pl. 37, fig. 66.

N. Sigma var. intercedens Grun. (Casp. Sea. Alg. pag. 22). Puncta 7, striæ 30 in 0,01 mm.

N. obtusa W. Sm. Very long and slender form with 10 puncta and 27 striæ in 0,01 mm.

N. (Homoeocladia) Vidovichi Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXVII, fig. 7)

N. vitrea Norm. (Grun. Arct. Diat. pag. 93). Puncta 7, striæ 24 in 0,01 mm. Length 0,1 mm. Breadth 0,008 mm.

N. lanceolata W. Sm. var. with 10 puncta and 26 striæ in 0,01 mm. Length 0,08 mm. Breadth 0,01 mm.

N. longissima (Bréb.) Ralfs. (Van Heurck Syn. Pl. LXX, fig. 1—2).

N. ventricosa Kitton (M. M. Jour. Nov. 1873, pag. 206, Pl. XXXVIII, fig. 5).

Surirella fastuosa Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. V, fig. 10—13).

S. cuneata O. Witt (A. Schm. Atl. Pl. IV, fig. 1).

Campylodiscus ambiguus Grev. (A. Schm. Atl. Pl. XVIII, fig. 23).

C. undulatus Grev. (A. Schm. Atl. Pl. XVIII, fig. 11).

var. *biangulatus* Grev. (A. Schm. Atl. Pl. XIV, fig. 18).

C. Thuretii Bréb. a very small variety.

C. parvulus (W. Sm.?) Van Heurck (Syn. Pl. LXXVII, fig. 2).

C. Ralfsii Sm. (A. Schm. Atl. Pl. XIV, fig. 3).

Campylodiscus(?) cocconeiformis Grun (Cl. & Möll. Diat. No 178 and 214). Length 0,02—0,036 mm. Breadth 0,018—0,028 mm. — Pl. 38, fig. 78.

Plagiodiscus nervatus Grun. (M. J. 1877, pag. 172, Pl. CXCIV. fig. 9).

Bacteriastrum varians Laud. (Van Heurck Syn. Pl. LXXX, fig. 3—5).

Chætoceros diversus Cl. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXI, fig. 5).

Ch. peruvianus Btw. (M. J. IV, pag. 107, Pl. VII, fig. 16—18).

Podosira hormoides Mont. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXIV, fig. 3).

Melosira sulcata Ehb.

Melosira labuensis Cl. N. Sp. — Valve as high as broad, rounded at the end, covered by puncta arranged in straight lines, radiating from the apex to the suture, 18 in 0,01 mm. Height of valve 0,008 mm. Breadth 0,012 mm. — Pl. 38, fig. 84.

Cyclotella striata Kütz var. *stylorum* Btw. (Van Heurck Syn. Pl. XCII, fig. 2—5).

Coscinodiscus (Hauckii Grun. var.?) *mesoleius* Cl. — Very thin and transparent. Striæ marginal, composed of fine puncta, 28 in 0,01 mm., surrounding a large structure-less centre. Diam. 0,03 mm. — Pl. 38, fig. 82.

This form differs from Cos. Hauckii Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XCIV, fig. 29) by its structure-less central area, which in the Grunowian species is covered with large scattered puncta.

C. excentricus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. LVIII, fig. 46, 47, 48).

C. nitidulus Grun. (A. Schm. l. c. fig. 20).

C. lineatus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. LIX, fig. 29—30).

C. radiatus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. LX).

Biddulphia reticulata Roper *var.* A. Schm. Atl. Pl. LXXVIII, fig. 21.

var.? dubia (Btw.) — Triceratium dub. Btw. M. J. VII, pag. 180, Pl. IX, fig. 12 T. bicorne Cl.

B. Roperiana Grev. (Van Heurck. Syn. Pl. XCIX, fig. 6).

Triceratium punctatum Btw. (Pritch. Inf. Pl. VI, fig. 20).

T. parvulum Jan. & Rab. (Hond. pag. 4, Pl. I, fig. 4, Amphitetras).

T. Favus Ehb. a small form.

Eunotogramma lævis Grun. (Cl. & Möll. Diat. No 257 —? Leudug. Fortm. Diat. Ceyl. Pl. IX, fig. 93, 94, 95, Biddulphia lunaris Ehb.?)

Anaulus minutus Grun. (Van Heurck Pl. CIII, fig. 4—5).

Cerataulus labuensis Cl. N. Sp. — Hyaline; valve broadly ovale with rounded ends. Surface covered with extremely fine striæ, 28 in 0,01 mm., almost parallel, near the ends radiating, passing from the longitudinal axis of the valve to the margin. Both valves of the frustle at an angle to each other. F. W. trapeziform or irregularly quadratic; in the corners of the valves are ocelli visible. Connecting membrane ∞ shaped. Length of the valve 0,025—0,04 mm. — Pl. 38, fig. 80.

Both valves are not opposite to each other, for which reason the connecting membrane forms a somewhat twisted tubus.

Auliscus cœlatus Bail (A. S. Atl. Pl. XXXII, fig. 13).

A. Stöckhardtii Jan. (Guan. Pl. I, fig. 4).

Aulacodiscus margaritaceus Ralfs (A. Schm. Atl. Pl. XXXVII, fig. 7).

Actinoptychus hexagonus Grun. (A. Schm. Atl. Pl. I, fig. 15).

A. splendens Shadb. (Halionyx undenarius Jan. Guan. Pl. I, fig. 1).

Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs (Pritch. Inf. pag. 834) large and fine specimens.

Asteromphalus flabellatus Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. XXXVIII, fig. 10—12).

A. impar Shadb. (T. M. S. 154, pag. 17, Pl. I, fig. 17).

V. Diatoms from Ceylon.

During the stay of the Vega at Point de Galle Dr. Kjellman made some collections of marine algæ. On cleaning them he collected the washing a water deposits, which were given to me for examination. Also some samples of marine coarse mud were taken and sent to me. The latter ware very poor in diatoms, but the first named deposit tolerably rich. On the marine diatoms of Ceylon we have by Dr. Leuduger-Fortmorel an elaborate paper, containing descriptions of many new forms[1]. The samples collected by Dr. Kjellman contained scarcely any of the species described by Dr. Leuduger-Fortmorel, but a lot of forms not recorded in the named paper. The collection of Dr. Kjellman completes in a welcome manner the number of marine species, known from Ceylon. I think it will be most convenient to enumerate the forms, contained in the samples from the Vega-Expedition, in the same order as in the paper of Dr. Leuduger-Fortmorel. I have added a * to each species not found by Dr. Leuduger-Fortmorel.

Cocconeis Scutellum Ehb. (Van Heurck Syn. Pl. XXIX, fig. 1—12).

* *C. heteroidea* Hantzch (Ost. Ind. Arch. pag. 21, fig. 10).

* *C. pseudomarginata* Greg. (D. of Cl. pag. 492, Pl. IX, fig. 29, *C. major* l. c. pag. 28).

* *C. pellucida* Grun. (Hantzch Ost. Arch. D. pag. 21, fig. 11).

* *Orthoneis fimbriata* (Btw.) Grun. (Mastogloia cribrosa Grun. p. p. Trans. M. S. VII, pag. 179, Pl. IX, fig. 3).

* *Campyloneis Grevillei* (W. Sm.) Grun. V. H. Syn. Pl. XXVIII, fig. 10—12).

* *Achnanthes javanica* Grun. (A. D. pag. 18).

* *A. bengalensis* Grun. (l. c.).

A. pennata Grev. — One single valve of an Achnanthes, which I believe belongs to A. pennata, was found in the Ceylon-material, but having had no occasion to see the fig.

[1] Catalogue des Diatomées de l'île de Ceylan. Mémoires de la Société d'Émulation des Côtes du Nord. 1879.

published by Greville I cannot be sure of the identity. The valve was 0,072 mm. in length and 0,005 mm. in breadth. Striæ 13 1/2 in 0,01 mm. — Pl. 35, fig. 2.

Amphora ostrearia Bréb. (A. S. At. Pl. XXVI, fig. 23).

A. crassa Greg. (A. S. Atl. Pl. XXXIX, fig. 30).

* *A. cymbelloides* Grun. (Hedw. 1867, VI p. 24, Cl. & M. D. No 147).

* *Navicula Apis* Donk. (A. S. Atl. XII, fig. 23).

* *N. Advena* A. S. Atl. (Pl. VIII, fig. 29).

N. aspera Ehb. (A. S. Atl. XLII, fig. 26).

N. brasiliensis Grun. var.? — L. 0,065. Br. 0,03 mm. Str. 14 in 0,01 mm.

* *N. consors* A. S. (Atl. Pl. XLVIII, fig. 24—27).

N. circumsecta Grun. (A. S. Atl. Pl. III, fig. 27).

N. directa Sm. var.? (A. S. Atl. Pl. XLVII, fig. 12 and l. c. fig. 13.)

* *N. Leudugeri* Cl. N. S. — Elliptic; med. line straight. Striæ radiant, coarse, 8 in 0,01 mm., composed of 3 to 4 large elongate and transversely lineate puncta, reaching to the med. line, except in the middle, where they are shortened. L. 0,07 mm. B. 0.016 mm. This species resembles *N. guttata* Grun. (A. S. Atl. Pl. XLVI, fig. 10) but is not so convex and has different end-pores. — Pl. 36, fig. 22.

N. futilis A. S. (Atl. Pl. XIII, fig. 17, 19).

* *N. formosa* Greg. (A. S. Atl. Pl. L, fig. 9—10). Str. 15 in 0,01 mm. L. 0,085 mm. Br. 0,018 mm.

* *N. fluminensis* Grun. (A. D. p. 28). L. 0,07 mm. Br. 0,01 mm. Str. 15 in 0,01 mm.

N. gemmatula Grun. (A. S. Atl. Pl. XIII, fig. 21).

N. Hennedyi W. Sm. (A. S. Atl. Pl. III, fig. 17—18).

N. indica Grev. (T. M. S. II, pag. 95, Pl. IX fig. 13).

N. lacrimans A. S. Atl. (Pl. XII, fig. 61).

N. Lyra Ehb. var.

N. Musca Greg. (A. S. N. D. Pl. I, fig. 15).

N. maxima Greg. var. — A very large form with somewhat inflated middle and subcuneate ends. Length 0,16, breadth 0,017 mm. Striæ 20 in 0,01 mm. at the ends and in the middle.

N. multicostata Grun. (A. S. Atl. Pl. XI, fig. 14—20).

N. nitescens Greg. (A. S. Atl. Pl. VII, fig. 37—41).

N. notabilis Grev. (A. S. Atl. Pl. VIII, fig. 46).

* *N. nicobarica* Grun. — Only one specimen, perfectly agreeing with a figure sent by Mr. Grunow but not with the fig. given in A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 57 and LXX, fig. 35, 36. The

striæ are costate and smooth, not punctate as in the fig. of A. S. Atl. — Pl. 35, fig. 16.

N. Pandura Ehb. (A. S. Atl. Pl. XI, fig. 1).

* *N. pygmæa* Kütz (A. S. N. S. D. Pl. I, fig. 43).

N. prætexta Ehb. (A. S. Atl. Pl. III, fig. 32).

* *N. quadrisulcata* Grun. (Nov. pag. 101, Pl. I, fig. 14).

* *N. rhombica* Greg. (T. M. S. IV, pag. 38, Pl. V, fig. 1). L. 0,07. Br. 0,02. Str. 17 in 0,01 mm.

N. splendida Greg. (T. M. S. IV, pag. 44, fig. 14).

N. Smithii Bréb. (A. S. Atl. Pl. VII, fig. 14—18).

* *N. separabilis* A. S. (Atl. Pl. XI, fig. 3).

N. Weissflogii A. S. (Atl. Pl. XII, fig. 26—31).

* *N. velata* A. S. (Atl. Pl. XLVIII, fig. 33—34).

* *N. Yarrensis* Grun. (A. S. Atl. Pl. XLVI, fig. 3).

* *N. sp.* A. S. Atl. Pl. XLVII, fig. 12 et 13.

* *Rhoikoneis genuflexa* (Kütz?) Grun. (Verh. 1863, pag. 147). Striæ on the convex valve 18, on the concave 17 in 0,01 mm.

* *Pleurosigma decorum* W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XIX, fig. 1).

* *P. giganteum* Grun. (Verh. 1860, Pl. VI, fig. 1).

P. australe Grun. (Nov. p. 21, Pl. I, fig. 18).

* *P. strigosum* W. Sm. Length 0,11 mm. Br. 0,02 mm. Trans. and obl. str. 20 in 0,01 mm.

* *Rhoicosigma robustum* Grun. (A. D. p. 58) Length 0,4. Br. 0,06 mm. Long. striæ 13 1/2, trans. 11 1/2 in 0,01 mm.

* *R. antillarum* Cl. (West. Ind. D. pag. 9, Pl. II, fig. 14). Longit. striæ 24, transverse 18 in 0,01 mm.

* *Amphiprora lepidoptera* Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XXII, fig. 2).

* *A. balearica* Cl. & Grun. (A. D. p. 63).

Nitzschia panduriformis Greg. (Van Heurck Syn. Pl. LVIII, fig. 1).

var. *continua* Grun. (l. c. fig. 6).

N. pand. v. lata (O. W.) Grun, A. D. pag. 71.

N. Jelinecki Grun. (A. D. pag. 74).

* *N. granulata* Grun. (M. J. III, Pl. XII, fig. 7, 1880).

N. Sigma W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. LXV, fig. 7—8).

* *N. cursoria* (Donk.) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 19).

* *N. angularis* W. Sm. (Van Heurck Syn. l. c. fig. 11—14).

* *N. vivax* (W. Sm.) Grun. — Puncta 6—7. Str. 13 in 0,01 mm. punctate. L. 0,135 mm. Keel unusually eccentric.

* *N. affinis* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 16).

* *N. fluminensis* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXII, fig. 3 a. 4) L. 0,1 mm. Puncta 5—6. Str. 19 1/2 in 0,01 mm.

* *N. (Homoeocladia) Vidovichii* Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXVII, fig. 7).

* *N. ventricosa* Kitton. (M. J. 1873, Pl. XXXVIII, fig. 5).

N. nicobarica Grun. (M. J. III 1880, Pl. XII, fig. 2).

N. marina Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LVII, fig. 26,27) Str. 11, oblique striæ 16 in 0,01 mm. Length 0,23. Br. 0,008 mm.

Surirella fastuosa W. Sm. (Grev. T. M. S. X, Pl. III, fig. 1, A. S. Atl. Pl. V, fig. 13, 15).

* *S. manca* Janish (A. S. Atl. LVI, fig. 9).

* *Campylodiscus Ralfsii* Sm. (A. S. Atl. Pl. XIV, fig. 1).

C. undulatus Grev. (A. S. Atl. XVIII, fig. 11, C. Grevillei Leudugor p. 47, Pl. V, fig. 54—56).

C. biangulatus Grev. (A. S. Atl. XIV, fig. 18) scarcely more than a variety of C. undulatus.

C. ornatus Grev.

* *C. sp.* A. S. Atl. Pl. XIV, fig. 27.

* *C. Dæmelianus* Grun. (A. S. Atl. Pl. LIV, fig. 1 a. 2).

* *C. Thuretii* Bréb. (Van Heurck Syn. Pl. LXXVII, fig. 1).

C. ambiguus Grev. (A. S. Atl. XVIII, fig. 23—26).

* *Synedra Baculus* v. *minor* Grun. (T. M. S. 1877, p. 168, Pl. CXCIV, fig. 1).

* *S. formosa* Hantzch. var. — Str. 12 in 0,01 mm.

* *S. crystallina* var. — Med. line indistinct, lateral very strong. Striæ 10 1/2 in 0,01 mm.

* *S. lævigata* Grun. (T. M. S. 1877, p. 166, Pl. CXCIII, fig. 3).

S. Hennedyana Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XLII, fig. 3).

S. undulata (Bail) Greg. (Van Heurck Syn. Pl. XLII, fig. 2).

Sceptroneis cuneata Grun. — var. with 16 striæ in 0,01 mm. and indiscernible longitudinal furrows.

S. intermedia C. N. Sp. — Linear with very little dissimilar ends. Length 0,3 mm. Br. 0,018 mm. Median line not visible, lateral strong. Striæ 16 1/2 in 0,01 mm., finely punctate. Ends with radiant lines of small puncta. — Pl. 37, fig. 60.

Raphoneis Surirella (Ehb.?) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 26—27).

* *R. bilineata* Cl. & Grun. pag. 499.

R. amphiceros Ehb var. *cruciata* (Amphitetras cruciata Jan & Rabh. conf. pag. 499).

* *Dimerogramma ceylanica* Cl. N. S. — Linear with rounded ends. Striæ punctate 16 in 0,01 mm., marginal. Length 0,08. Br. 0,01 mm. — Pl. 37, fig. 58.

Plagiogramma pulchella Grev. (M. J. VII, p. 209, fig. 4—6).
P. decussata Grev. (T. M. S. XIV, p. 1, Pl. I, fig. 1 a. 2).
* *Pl. attenuata* Cl. (West. Ind. Diat. pag. 10, Pl. III, fig. 18).
P. staurophora (Greg.) Heib. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 2).
* *Cyclophora tenuis* Castr. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI, fig. 5).
* *Licmophora Lyngbyei* v. *Pappeana* Grun. (Van Heurck Syn. XLVII, fig. 15). Upper striæ 13 in 0,01 mm. Lower 12 in 0,01 mm. Length of valve 0,05—0,06. Br. 0,08 mm.
* *L. flabellata* C. Ag. (Van Heurck Syn. Pl. XLVI, fig. 2).
Euphyllodium spathulatum Shadb. (M. J. II, Pl. I, fig. 3).
Climacosphenia elongata Bail.
Grammatophora hamulifera Kütz. (G. uncina Leuduger pag. 55, Pl. V, fig. 60?).
G. oceanica Ehb.
G. undulata Ehb. forma *genuina* Grun. (Beil. z. Bot. Centralbl. Vol. VII, fig. 11).
* *G. maxima* Grun.
* *Rhabdonema adriaticum* Kütz.
* *Climacosira mirifica* (W. Sm.) Grun. (Verh. 1862, pag. 424, Pl. IX, fig. 3).
* *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun. (Van Heurck. Syn. Pl. LIV, fig. 2).
* *Isthmia Lindigiana* Grun. (Micr. Journ. 1877, Pl. CXCVI, fig. 1).
Biddulphia pulchella Gray.
var. T. M. S. X, pag. 25, Pl. III, fig. 3—4.
B. Tuomeyi Roper.
B. Edwardsii Febig (Van Heurck Syn. Pl. C, fig. 10).
* *B. Roperiana* Grev. (T. M. S. VII, pag. 163, Pl. VIII, fig. 11—13).
B. reticulata Roper (Van Heurck Syn. Pl. CII, fig. 1—2).
var. trigona Grun. (Van Heurck l. c. fig. 3).
B. dubia (Btw.) (Tric. dubium Btw. T. M. S. VII, pag. 180, Pl. IX, fig. 12. Tric. bicorne Cl. West. Ind. Diat. Pl. V, fig. 30).
B. mobiliensis Bail. (Van Heurck Syn. Pl. CI, fig. 6).
* *B. turgida* Ehb. (B. granulata Roper T. M. S. Vol. VII, pag. 13, Pl. I, fig. 10—11, Van Heurck Syn. Pl. XCIX, fig. 7—8).
* *Cerataulus Titianus* Grun. (Verh. 1863, pag. 158, Pl. XIII, fig. 25, Bidd. membranacea Cl. West. Ind. Diat. pag. 20, Pl. V, fig. 33).
* *C. lævis* Ehb. (Roper. T. M. S. Vol. VII, Pl. II, fig. 25—26).
* *C. turgidus* W. Sm. (Syn. II, pag. 50, Pl. LVI, fig. 323).

* *Hydrocera compressa* Wallich (M. J. Vol. VI, pag. 252, Pl. XIII, fig. 7—12). The structure of the valve consists of a coarse reticulation of large 5—7-gonal cells, 6 in 0,01 mm., and a finer decoration of small puncta arranged in lines radiating from the centre. Ends of the valve (in S. V.) destitute of the coarse reticulation.

Anaulus birostratus Grun. (Van Heurck Syn. Pl. CIII, fig. 1—2).

* *Triceratum (arcticum var.?) formosum* Btw. (A. Schm. Atl. Pl. LXXIX, fig. 2) 3—6-gonal varieties.

T. punctatum Btw. (M. J. Vol. IV, pag. 275, Pl. XVII, fig. 18).

* *T. cinnamomeum* Grev. (M. J. N. S. III, pag. 232, Pl. X, fig. 12).

T. Favus Ehb.

T. Pentacrinus Wallich (M. J. VI, pag. 249, Pl. XII, fig. 10—19).

* *T. elongatum* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. LXXX, fig. 12).

* *T. armatum* Roper (M. J. II, pag. 283).

Hemidiscus cuneiformis Wallich (Pritch. Inf. Pl. VI, fig. 14 and probably *Euodia Ceylanensis* Leuduger pag. 62, Pl. VI, fig. 65).

* *Aulacodiscus orientalis* Grev. (T. M. S. XII, pag. 12, Pl. II, fig. 6. A. Schm. Atl. Pl. XXXIV, fig. 2).

* *B. Beeveriæ* Johns. (Pritch. Inf. pag. 844, Pl. VI, fig. 5). This form has been distributed in Cl. and Möll. Diat. No 278 as A. Comberi var. ceylanica Grun., according to the determination of Grunow. I think nevertheless that it may be the A. Beeveriæ of Johns.

* *A. Macræanus* Grev. (T. M. S. X, pag. 23, Pl. II, fig. 4).

Coscinodiscus radiatus Ehb. (A. S. Atl. Pl. LX, fig. 6—7).

C. excentricus Ehb. (A. S. Atl. LVIII, fig. 46).

* *C. denarius* A. S. (Atl. Pl. LVII, fig. 20—21).

* *C. cocconeiformis* A. S. (Atl. Pl. LVIII, fig. 25—28).

C. nitidus Greg. (A. S. Atl. Pl. LVIII, fig. 18).

* *C. sp.* A. S. Atl. LVII, fig. 32.

* *C. subtilis* Ehb. (A. S. Atl. Pl. LVII, fig. 14).

* *C. symmetricus* (Grev.?) A. S. (Atl. Pl. LVII, fig. 27).

* *Actinocyclus Ehrenbergii* Ralfs (Prit. Inf. p. 834).

* *A. tenellus* Bréb. (Donkin M. J. I, pag. 7, Pl. I, fig. 16. A. moniliformis Ralfs? A. S. N. S. D. III, fig. 31).

* *A. subtilis* Greg.

* *Actinoptychus hexagonus* Grun. (A. S. Atl. Pl. I, fig. 15).

v. *tenella* A. S. l. c. fig. 16.

A. quaternatus Ehb. (Jan. Guan Pl. I, A., fig. 8).

A. splendens (Shadb.) Ralfs (Halionyx undenarius Jan. Guan. Pl. I, fig. 1).

* *Asteromphalus flabellatus* Bréb. (Grev. M. J. VII, p. 160, Pl. VII, fig. 4 et 5).

Melosira sulcata Ehb.

M. (Endictya) oceanica Btw. (A. S. Atl. Pl. LXV, fig. 10, 12, 13).

* *Podosira Argus* Grun. (M. J. 1879, Pl. XXI, fig. 6). Diameter 0,08 mm. Striæ on the rim about 20 in 0,01 mm. The puncta which compose these striæ are arranged in quincunx as in many species of Pleurosigma.

P. maculata W. Sm. (Lagerst. Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl. III, No 15, fig. 1).

* *P. Montagnei* Kütz. (Van Heurck Syn. Pl. LXXXIV, fig. 11).

* *P. ambigua* Grun. (A. D. p. 118, M. J. 1879, Pl. XXI, fig. 7).

* *P. maxima* (Kütz.) Grun. (A. D. p. 118). Diam. 0,065 mm. Umbilic. 0,01 mm. Rows of puncta 16 in 0,01 mm. near the umbilicus, 20 near the margin.

VI. Diatoms from Bab-el-Mandeb.

Between Aden and Bab-el-Mandeb were taken samples of bottom-mud, which contained, sparsely, some diatoms, among which I have determined the following:

Amphora zebrina Jan (A. Schm. Atl. Pl. XXV, fig. 11).

A. robusta Greg. (Diat. of Cl. pag. 516, Pl. XIII, fig. 79).

A. Proteus Greg. var.

A. crassa Greg. (Diat. of Cl. pag. 525, Pl. XIV, fig. 94).

A. furcata Leuduger-Fortm. (Diat. de Ceylan pag. 20, Pl. I, fig. 11).

A. mexicana A. Schm. (Atl. Pl. XXVII, fig. 47—48).

A. cymbifera Greg. — Length of valve 0,085 mm., breadth 0,011. Striæ 8 in 0,01 mm. composed of distinct granules.

Navicula aspera Ehb.

N. directa W. Sm. — Length 0,11 mm. Breadth 0,013 mm. Striæ 6 in 0,01 mm.

N. maxima Greg. var. *Bleischii* Jan (A. Schm. Atl. Pl. L, fig. 22—25) Length 0,18 mm. Striæ 17 in 0,01 mm.

N. maxima Greg. var. *umbilicata* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. L, fig. 32—33) Length 0,18 mm. Striæ 12 in 0,01 mm. in the middle, 15 in 0,01 mm. near the ends.

N. elongata Grun. (A. Schm. Atl. Pl. L, fig. 27—29).

N. cancellata Donk. — Length 0,037. Striæ 8 in 0,01 mm.

N. Lyra Ehb.

N. Hennedyi W. Sm.

N. spectabilis Greg. — In the sample from Bab-el-Mandeb there occur many intermediate varieties of the three last species, so that no limit between them can be established.

N. circumsecta Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XIII, fig. 27).

N. abrupta Greg. (A. Schm. Atl. Pl. III, fig. 1—2).

N. forcipata Grev. (A. Schm. Nord. See Diat. Pl. I, fig. 45).

N. splendida var. *diplosticta* Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XIII, fig. 28).

N. Apis Donk. (A. Schm. Atl. Pl. XIII, fig. 21).

N. Weissflogii A. Schm. (Atl. Pl. XII, fig. 27).

N. Gründleri A. Schm. (Atl. Pl. XII, fig. 35—36).

N. dalmatica Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VIII, fig. 58).

N. clavata var. elliptica A. Schm. Atl. Pl. III, fig. 13.

N. circumsecta Grun. (A. Schm. Atl. Pl. III, fig. 27—28).

N. transfuga Grun. Mpt. — Oval, with somewhat protracted ends. Valve with a depression on each side of the median line, covered with puncta, arranged in somewhat radiant lines, 10 in 0,01 mm., reaching the median line, except around the central nodule, where these are some wedge-shaped areas. Length 0,07 mm. Breadth 0,038 mm. — Pl. 35, fig. 15. — This species has been found by Mr. Grunow in gatherings from the Seyschells.

N. prætexta Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. III, fig. 30—34).

N. brasiliensis Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 25).

N. Baileyana Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VI, fig. 26—27).

N. lacrimans A. Schm. (Atl. Pl. XII, fig. 59—61).

N. Smithii Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 18—19).

N. nitescens Greg. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 38—39).

N. nummularia Grev. (A. Schm. Atl. Pl. LXX, fig. 38—40).

N. Campylodiscus Grun. (A. Schm. Atl. Pl. LXX, fig. 64).

N. Eudoxia A. Schm. (Atl. Pl. LXX, fig. 71).

N. serrulata A. Schm. (Atl. Pl. VII, fig. 42—43).

N. Græffii Grun. (A. Schm. Atl. Pl. VII, fig. 5—6).

N. Musca Greg. (A. Schm. Nord Sea Diat. Pl. I, fig. 15).

Alloioneis antillarum Cl. & Grun. (Bih. t. Kongl. Sv. Vet. Ak. Handl. T. V. No 8, pag. 8, Pl. II, fig. 11).

Pleurosigma formosum W. Sm.

P. australe Grun. (Novara. pag. 21, Pl. I, fig. 18).

P. elongatum var. fallax Grun. (Arct. Diat. pag. 50, Pl. III, fig. 36). Transverse striæ 22, oblique 20 in 0,01 mm.

P. strigosum W. Sm. *var. convexum* Grun. (Arct. Diat. pag. 50). Transv. striæ 20 oblique 18 in 0,01 mm.

Amphiprora (Plogiotrapis) elegans W. Sm. (Van Heurck Syn. Pl. XXII, fig. 1—2).

A. Lepidoptera Greg.

Amphiprora rimosa O'Meara (M. J. XI, pag. 22, Pl. III, fig. 1). This curious form, found by O'Meara in gatherings from Seychells, can scarcely belong to Amphiprora or to any known genus of diatoms.

Achnanthes danica (Flögel) Grun. (Arct. Diat. pag. 21, Stauroneis cornuta Leuduger-Fortm. Ceyl. Pl. III, fig. 36).

Cocconeis? (Achnanthes?) producta Grun.

Plagiogramma tesselatum Grev. (M. Journ. VII, pag. 208, Pl. X, fig. 7).

P. nankoorense Grun. (P. constrictum v. nankoorensis Grun. Nov. pag. 95, Pl. I A., fig. 8. P. ceylanense Leuduger-Fortm. Ceyl. pag. 52, Pl. V, fig. 59). This species cannot be a variety of P. constrictum Grev., which has transverse costæ at the ends. It occurs fossil in Nankoori and Monterey deposits, living near Madagascar. Rows of puncta 7 in 0,01 mm. In a sample from Port Jackson I have seen a small variety, only 0,035 mm. in length and with 12 rows of puncta in 0,01 mm., var. *minuta* Cl.

Raphoneis? fluminensis Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXVI. fig. 34).

Nitzschia marina Grun. (Arct. Diat. p. 70).

N. Gründleri Grun. var. — Frustle slightly constricted in the middle. Length 0,11. Striæ, composed of elongate puncta, 13 in 0,01 mm. Carinal puncta elongate, 3 in 0,01 mm.

N. distans Greg. var. *quarnerensis* Grun. (Verh. 1862, pag. 580, Pl. XVIII, fig. 6. Arct. Diat. pag. 87).

N. socialis Greg. var. *seychellensis* Grun. (Arct. Diat. pag. 85). Length 0,24 mm. Breadth 0,008 mm. Carinal puncta 7, striæ 16 in 0,01 mm.

N. fluminensis Grun. (Verh. 1862, pag. 37, Pl. XVIII, fig. 35. Arct. Diat. pag 86).

N. Sigma var. *valida* Cl. & Grun. (Van Heurck Syn. Pl. LXV, fig. 5), Puncta 4, str. 21 in 0,01 mm.

N. Sigma var. subrecta Grun. (Casp. Sea Alg. pag. 22). Carinal puncta 8, striæ 30 in 0,01 mm.

N. Sigma var. Habirshawii Febiger (Cl. & Möll. Diat. No 223) Puncta 6, striæ 28 in 0,01 mm.

N. insignis Greg. var. *genuina* Grun. (Arct. Diat. pag. 84). Length 0,17 mm. Breadth 0,011 mm. **Striæ 10, carinal puncta** 6 in 0,01 mm.

N. campechiana Grun. (M. J. III, 1880, Pl. XIII, fig. 16). Length 0,065 mm. Breadth 0,023 at the constriction 0,019 mm. Carinal puncta 3, striæ 24 in 0,01 mm.

N. marginulata Grun. (Arct. Diat. pag. 72, Pl. IV, fig. 93). Length 0,093 mm. Breadth 0,013 mm. Carinal puncta 12—14, striæ 25 in 0,01 mm.

N. Jelineckii Grun. (Arct. Diat. pag. 74).

N. panduriformis Greg. var.

N. diluvialis Cl. conf. pag. 150.

Pseudoeunotia Doliolus (Wallich) Grun. (Van Heurck Syn. Pl. XXXV, fig. 22).

Climacosphenia elongata Bail.

Surirella fluminensis Grun. (A. Schm. Atl. Pl. V, fig. 6).

S. Lorenziana Grun. (A. Schm. Atl. Pl. V, fig. 5).

S. patens A. Schm. (Atl. Pl. VI, fig. 16—17).

S. mexicana A. Schm. (Atl. Pl. VI, fig. 10—12).

S. lepida A. Schm. (Atl. Pl. IV, fig. 3—5).

S. cuneata A. Schm. (Atl. Pl. IV, fig. 1).

S. orbicularis Cl. N. Sp. — Valve orbicular, 0,075 mm. in diameter. Canaliculi distant 1—1 1/2 in 0,01 mm., a little more than half of the radius in length, encircling a depressed central area, which is almost smooth. Margin striate with 18 striæ in 0,01 mm. — This beautiful species should perhaps be more correctly arranged in the genus Campylodiscus, where it seems to come near to C. Helianthus, but I think nevertheless it is most nearly related to Surirella fastuosa. — Pl. 38, fig. 79, $\frac{500}{1}$.

Campylodiscus undulatus Grev. (A. Schm. Atl. Pl. XVIII, fig. 11).

C. decorus Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. XIV, fig. 4—5).

C. Ralfsii W. Sm. (A. Schm. Atl. Pl. XIV, fig. 1).

C. crebrecostatus Grev. (A. Schm. Atl. Pl. XV, fig. 16—17).

C. subangularis Grun. (A. Schm. Atl. Pl. XVIII, fig. 5—6).

C. densecostatus Cl. — Diam. 0,084 mm. Canaliculi numerous, 6 in 0,01 mm., reaching to the median raphe and interrupted by a circular furrow, 1/4 of the radius distant from the margin. — Pl. 38, fig. 76.

C. limbatus var. minuta Cl. — Diam. 0,027—0,035 mm. Canaliculi about 9 in 0,01 mm. — Pl. 38, fig. 77.

Rhizosolenia ornithoglossa Ehb.? — Some fragments, probably belonging to this species.

Chætoceros coarctatus Laud.? — Some fragments, which seem to belong to this species.

Biddulphia pulchella Gray.

B. Tuomeyi Roper (T. M. S. VII, Pl. I, fig. 1—2).

B. dubia (Btw.) Cl. (Tricerat. dubium Btw. T. bicorne Cl.).

Triceratium Favus Ehb.

T. cinnamomeum Grev. (T. M. S. III, Pl. IX, fig. 12).

T. Pentacrinus Wallich.

T. punctatum Btw. (A. Schm. Atl. Pl. LXXVI, fig. 19—20. T. sculptum Shadb. A. Schm. Atl. l. c. fig. 9—10).

Hemidiscus cuneiformis Wallich.

Palmeria Hardmaniana Grev.

Coscinodiscus africanus Jan. (A. Schm. Atl. Pl. LIX, fig. 24—25).

C. subtilis Ehb. (A. Schm. Atl. LVII, fig. 13—14).

C. denarius A. Schm. (Atl. Pl. LVII, fig. 20—21).

C. radiatus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. LX, fig. 57).

C. excentricus Ehb.

C. nodulifer A. Schm. (Atl. Pl. LIX, fig. 21).

C. concavus Greg. (Diat. of Cl. Pl. II, fig. 47).

C. lineatus Ehb. (A. Schm. Atl. Pl. LIX, fig. 26).

Podosira maxima (Kg.) Grun. (Arct. Diat. pag. 118).

Melosira (Paralia) marina Ehb.

Actinoptychus undulatus Ehb.

Asteromphalus Arachne Bréb. (A. Schm. Atl. Pl. XXXVIII, fig. 3—4).

A. elegans Ralfs (A. Schm. Atl. XXXVIII, fig. 1—2).

Explication of the Plates.

Pl. 35.

1. Amphora Labuensis Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
2. Achnanthes pennata Grev. Ceylon $\frac{1000}{1}$.
3. A. grönlandica Cl. Bessel's Bay $\frac{1000}{1}$.
4. Cocconeis arctica Cl. Bessel's Bay $\frac{1000}{1}$.
5. Mastogloia (acutiuscula var.?) Labuensis Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
6. M. Kjellmanii Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
7. M. (baltica var?) Citrus Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
8. M. acuta Grun. var.? Labuan $\frac{1000}{1}$.
9. M. rhombica Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
10. Stauroneis pellucida Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
11. Amphiprora kryophila Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$ a F. V., b. S. V.
12. A. glacialis Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
13. Pleurosigma glaciale Cl. Cape Wankarema a $\frac{475}{1}$, b structare $\frac{2000}{1}$.
14. P. Clevei Grun. var. siberica Grun. Cape Wankarema $\frac{900}{1}$.
15. Navicula transfuga Grun. Bab-el-Mandeb $\frac{1000}{1}$.
16. N. nicobarica Grun. Ceylon $\frac{1000}{1}$.
17. N. syblyrata Grun. var. Labuan $\frac{1000}{1}$.
18. N. cruciformis var. brevior Cl. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.
19. N. megastauros Cl. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.

Pl. 36.

20. Navicula decurrens (Ehb.) Grun. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.
21. N. Pinnularia Cl. var interrupta Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
22. N. Leudugeri Cl. Ceylon $\frac{1000}{1}$.
23. N. (Rhoikoneis) superba Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$. Both valves of the same frustle.
24. N. (Rhoikoneis) superba var. elliptica Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
25. N. (Rhoikoneis) obtusa Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
26. N. incudiformis Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
27. N. asymmetrica Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
28. N. erosa Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.

29. N. trigonocephala Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
30. N. incudiformis Grun. var. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
31. N. transitans Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
32. N. (transitans Cl. var.) derasa Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
33. N. transitans Cl. type. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
34. N. imperfecta Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
35. N. retusa Bréb. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
36. N. detersa Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
37. N. transitans Cl. forma minuta. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.

Pl. 37.

38. Navicula (Rhoikoneis) Bolleana var.? siberica Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
39. N. (Rhoikoneis) Bolleana var. asymmetrica Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
40. N. Kariana Grun. var. minor, f. curta. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
41. N. glacialis Cl. var. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
42. N. gelida Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
43. N. kryophila Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
44. N. kryokonites Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
45. N. kryokonites Cl. var. semiperfecta Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
46. N. kryokonites Cl. var. subprotracta Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
47. N. (kryokonites var.?) Vankaremæ Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
48. N. Tschuktschorum Cl. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.
49. N. subimpressa var. tenuior Cl. Cape Deschnew (East Cape) $\frac{1000}{1}$.
50. N. subinflata Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
51. N. Baculus Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
52. Raphoneis amphiceros Ehb. Labuan $\frac{1000}{1}$ a. typical b. form intermediate between Rh. amph. var. californica and var. cruciata c. intermediate between var. cruciata and pentagona.
53. a. b. Raphoneis quarnerensis Grun. var.? Labuan $\frac{1000}{1}$.
54. Trachyspenia australis H. L. Sm. var. elliptica Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
55. Raphoneis? bilineata Cl. & Grun. Labuan $\frac{1000}{1}$.
56. R. maculata Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
57. R.? marginata Cl. & Grun. Labuan $\frac{1000}{1}$.
58. Dimerogramma ceylanica Cl. Ceylon $\frac{1000}{1}$.
59. a. b. Plagiogramma Seychellarum Grun. Labuan $\frac{1000}{1}$.
60. Sceptroneis intermedia Cl. Ceylon a $\frac{300}{1}$ b $\frac{1000}{1}$.
61. a. b. Plagiogramma interruptum var. adrictica Labuan Grun. $\frac{1000}{1}$.
62. Pl. (caribæum Cl. var.?) Labuense Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
63. Pl. tenuistriatum Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
64. a. b. c. Fragilaria (?) Cylindrus Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.

65. Nitzschia hybrida var. kryokonites Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
66. N. labuensis Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
67. N. (punctata var?) diluviana Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
68. N. Denticula var. Japan $\frac{1000}{1}$.

Pl. 38.

69. Rhizosolenia hebeta Bail. Sea of Behring a. b. d. e. f. $\frac{300}{1}$ c. $\frac{1000}{1}$.
70. Nitzschia gelida Cl. & Grun. Cape Wankarema a. $\frac{480}{1}$ b. c $\frac{1000}{1}$.
71. N. wankaremæ Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
72. a. b. N. polaris Grun. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
73. a. b. N. (Sigma var.?) scabra Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
74. N. (obtusa var.??) kryophila Cl. Cape Wankarema $\frac{1000}{1}$.
75. N. (?) seriata Cl. Greenland $\frac{1000}{1}$.
76. Campylodiscus densecostatûs Cl. Bab-el-Mandeb $\frac{500}{1}$.
77. C. limbatus var. minuta Cl. Bab-el-Mandeb $\frac{1000}{1}$.
78. C.? cocconeiformis Grun. Labuan $\frac{1000}{1}$.
79. Surirella orbicularis Cl. Bab-el-Mandeb $\frac{500}{1}$.
80. a. b. Cerataulus labuensis Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
81. Coscinodiscus bathyomphalus Cl. $\frac{1000}{1}$ a. Spitsbergen, b. Cape Wankarema.
82. Coscinodiscus (Hauchii Grun var.? mesoleins) Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.
83. Melosira (mediterranea Grun. var.?) gelida Cl. Mushroom Point $\frac{1000}{1}$.
84. Melosira labuensis Cl. Labuan $\frac{1000}{1}$.

ACARIDEN,

WÄHREND DER VEGA-EXPEDITION EINGESAMMELT,

BESTIMMT UND BESCHRIEBEN

VON

PROF. P. **KRAMER** UND DR. C. J. **NEUMAN**.

HIERZU SECHS TAFELN.

Acarina, Milben.

I. **Acarina tracheata** Kr.

A. **Prostigmatia** Kr.

a. **Trombididæ** Kr.

1. *Trombidium armatum* n. sp.[1]

Die Grösse dieser durch den Mangel an Haftlappen zwischen den Krallen ausgezeichneten Art ist 1—1,5 millim. Der Körper ist mässig hoch gewölbt und fällt nach vorn ziemlich steil ab. Die Behaarung ist dicht und besteht auf dem Rumpf aus kurzen gefiederten Borsten. Auf den Gliedmassen sind die Borsten in der Regel glatt oder nur an der Spitze oder hier und da einseitig gefiedert. An den stark verdickten Endgliedern der vorderen Füsse finden sich zahlreiche, rückwärts gebogene, glatte Haare, durch welche möglicherweise eine Tastempfindung vermittelt wird, da jedenfalls dieses aufgetriebene Endglied als Tastorgan aufzufassen ist. Von den Borsten des Rumpfes sind diejenigen beiden, welche auf der Hirnleiste stehen, besonders lang und ausgezeichnet. Die Stirnleiste besteht bei dieser Art aus einem langen, dünnen zwischen den Augen bis an den vorderen Rand des Rumpfes hinlaufenden Chitinstab, welcher an seinem hinteren Ende in eine nahezu kreisförmige, von einer besonderen Umwallung umgebene Platte ausläuft. Auf dieser Platte stehen die oben erwähnten Stirnborsten. Nach vorn endigt die Stirnleiste spitz, lehnt sich aber an die ebenfalls stärker chitinisirte Randlinie des Vorderrumpfes, welcher dachförmig nach vorn vorspringt und dort etwa 6 längere, schwach gefiederte Borsten trägt, welche gerade nach vorn gerichtet sind. Die Stirnleiste mit ihrem Chitinringe lässt sich bereits bei mässiger Vergrösserung durch eine gewöhnliche Lupe sehr deutlich erkennen und giebt so ein gutes Merkmal zur Bestimmung der Milbe ab.

[1] *Trombididæ, Eupodidæ* und *Bdellidæ* sind von Prof. Kramer bestimmt.

Die Augen sind nur sehr kurz gestielt. Die Taster tragen das für die Trombididen charakteristische Gepräge. Das zweite Glied ist das umfangreichste und giebt durch seine Krümmung dem ganzen Organ seine Gestalt; das fünfte ist keulenförmig und an der Basis des vierten auf dessen Innenfläche eingelenkt; dieses vierte Glied läuft vorn in eine scharfe, zahnartige Spitze aus, neben welcher, innen und aussen, ebenfalls eine solche Spitze bemerkt wird; am Aussenrande schliesst sich an letztere eine Reihe von 4—5 schmalen Zahnfortsätzen an, welche nur bei einer Ansicht von oben her bequem gesehen werden können. Die Mandibeln sind klauenförmig; das zweite Glied dick und plump. Die Mundröhre ist vorn nicht in eine Saugscheibe ausgebreitet.

Auf der Unterseite des Rumpfs bemerkt man die Hüftplatten (Epimeren) in vier, weit von einander getrennte, Gruppen geordnet. Zwischen den beiden hinteren Gruppen liegt die Geschlechtsöffnung, welche von zwei umfänglichen Platten geschlossen wird. Auf der Innenfläche jeder Platte sind zwei Saugscheiben angebracht. Die Afteröffnung ist ebenfalls durch zwei grosse Platten geschlossen, welche am Rande einen zierlichen Borstenkranz tragen. Von den Füssen sind die des dritten Paares die kürzesten, nächst ihnen die des zweiten Paares; die Füsse des vierten Paares sind bedeutend länger und werden von denen des ersten Paares nur unbedeutend an Länge übertroffen. Die Längenverhältnisse können durch folgende Zahlen ungefähr veranschaulicht werden: 55 : 35 : 33 : 50.

Jinretlen, Pitlekaj, am Dorfe Nunamo in St. Lawrence Bay, Port Clarence.

2. *Trombidium lævicapillatum* n. sp.

Auch diese, etwas grössere, Art, trägt keine Haftlappen zwischen den Krallen. Die Grösse beträgt bis 2 millim. Der mässig hoch gewölbte, nach vorn steil abfallende Rücken ist mit kurzen, ungefiederten Haarborsten dicht besetzt. Auch auf den Gliedmassen begegnet man in der Regel nur ungefiederten Borsten, allerdings finden sich auch solche, die an der Spitze oder einseitig gefiedert sind. Die Stirnleiste, auf welcher zwei lange glatte Borsten, umkränzt von einer Anzahl kürzerer, stehen, ist nur sehr wenig entwickelt und stellt eine zwischen den Augen befindliche, nach hinten etwas ausgezogene Platte dar. Sie ist schwach chitinisirt und kann nur

bei stärkerer Vergrösserung bemerkt werden. Die Augen stehen auf einem kurzen, breiten Stiel; die beiden Hornhäute, welche in jedem Augenorgan bemerkt werden, sind etwa gleichgross und zu jedem konnte der Nervenkegel deutlich wahrgenommen werden. Das Innere des Augenstiels hängt durch eine feine kreisförmige Öffnung mit dem Leibesraum zusammen, und durch diese Öffnung treten die zwei Nervenstämme um die Hornhäute zu erreichen. An den Tastern ist das zweite Glied das umfangreichste; das keulenförmige, am Grunde des vierten Gliedes eingelenkte fünfte Glied ist gross und ausserordentlich dicht behaart; der krallenförmige Fortsatz an der Spitze des vierten Gliedes ist kurz und stumpf und wird von zwei anderen noch kürzeren begleitet, welche auf der Rückenfläche des vierten Gliedes dicht hinter einander stehen. Die Mandibeln sind klauenförmig; die Klaue ist schlank und ziemlich stark gekrümmt. Der Mundschnabel besitzt keine Saugscheibe; er ist vorn stark behaart. Die Epimeren sind in vier, weit von einander getrennte Gruppen geordnet; zwischen den beiden hinteren bemerkt man die umfangreiche Geschlechtsöffnung, welche von zwei ansehnlichen Klappen verschlossen wird. Die Afteröffnung ist klein und sehr weit nach hinten gerückt.

Port Clarence, Grantley Harbour.

Diese beiden Arten bilden für sich eine Unterabtheilung der Gattung Trombidium, indem sämmtliche übrige bekannte Arten Haftlappen zwischen den Krallen führen. Es wäre also bei einer systematischen Darstellung eines umfänglicheren Materials hierauf Rücksicht zu nehmen.

3. *Trombidium?*

Eine Larve unbekannter Art wurde bei der Winterstation angetroffen.

b. **Tetranychidæ** Kr.

Bryobia speciosa Koch.

Mehrere Ex. dieser Art wurden am Ankerplatz 30° östlich vom Kap Jakan genommen.

c. **Erythræidæ** Kr.

Erythræus parietinus Koch.

Dicksons Hafen, ziemlich selten.

d. **Eupodidæ** Kr.

1. *Scyphius hamatus* n. sp.

Die Mandibeln dieser Art sind insofern eigenthümlich gebildet, als das erste Glied kurz und stark verdickt erscheint, und der Haken, in den dieses Glied nach vorn ausläuft, durch eine deutlich bemerkbare Einbuchtung von dem Körper des Gliedes getrennt ist.

Wenige Ex. auf der Preobraschenie-Insel und am Ankerplatz 30′ östlich vom Kap Jakan.

2. *Scyphius japonicus* n. sp.

Die Länge dieser, unserem europäischen *S. terricola* ähnlichen, Milbe steigt bis auf 1,5 millim. Rumpflänge, so dass die Gesammtlänge bei den stark entwickelten Füssen eine ziemlich bedeutende ist. Die Mandibeln sind gestreckt. Die grosse Zange wird durch einen Zahnfortsatz des ersten Gliedes und das gegen ihn anschlagende zweite Glied gebildet. Der Zahnfortsatz ist durch keine Einbuchtung von dem übrigen Gliede getrennt.

Nur zwei Ex. aus Jokohama in Japan.

e. **Hydrachnidæ** Koch.

Nesæa arctica n. sp.

Diese Art zeigt augenscheinlich eine grosse Annäherung an *N. punctata* Neum., wiewohl der Rücken der charakteristischen Punkte oder »Stigmata» entbehrt. Der Körper ist eiförmig, sowohl am vorderen als hinteren Rande gerundet. von unbedeutender Höhe. Die Beine sind kurz, schlank und dicht behaart. Die Epimeren, die sehr klein sind, nehmen nicht die Hälfte der unteren Körperseite ein. Die Taster,

welche dicker sind als die Beine des ersten Paares, haben am vierten Glied sehr kleine Zähne. Das Geschlechtsfeld zeigt eine sehr lange Öffnung, von fast halbmondförmigen Platten umgeben, welche mit sehr vielen und kleinen Näpfen besetzt sind. Die Farbe scheint roth gewesen zu sein ohne die gewöhnliche kreuzförmige Zeichnung am Rücken. Die Körperlänge etwa 1 millim.

Nur wenige Ex. aus der Berings-Insel.

f. **Bdellidæ** Kr.

1. *Bdella borealis* n. sp.

Diese nordische Milbe zeigt in der allgemeinen Form der Taster eine Annäherung an B. arenaria Kr., nur ist alles viel gestreckter. Die Länge der Mandibeln verhält sich zur grössten Breite am Grunde wie 45 : 10, zur Breite an der Spitze wie 45 : 2; zur Länge des zweiten Gliedes wie 45 : 4. Die beiden grossen Borsten auf ihrer Fläche stehen wie gewöhnlich, die vordere etwa auf der Mitte, die hintere im ersten Viertel ihrer Länge. Die schlanken, deutlich geringelten, Taster führen am Ende die zwei charakteristischen Borsten. Die Längen der vier letzten Glieder verhalten sich 34 : 5 : 4 : 14 bei einer Gliedbreite des zweiten Gliedes von drei Einheiten. Es findet sich also im Vergleich zu B. arenaria ein stark verlängertes zweites Glied und eine noch viel bedeutendere Verschmälerung der Glieder. Das Endglied trägt ausser den beiden Endborsten, deren verhältnissmässige Länge durch 45 und 35 ausgedrückt wird, noch vier Borsten. Das zweite hat 18—20 in zwei Reihen. Diese Art scheint ziemlich allgemein und ausgebreitet zu sein.

Preobraschenie-Insel im Chatanga Busen, Pitlekaj, Jinretlen, Grantley Harbour.

2. *Bdella villosa* n. sp.

Die Länge der Mandibeln verhält sich zur grössten Breite am Grunde wie 56 : 15, zur Breite an der Zange wie 56 : 3, zur Länge der Zange wie 56 : 6. Auf der äusseren Fläche befinden sich etwa 10 Borsten in einer sehr beständigen Anordnung. An der Basis stehen 6—7 in einem Haufen, 2 weitere etwas

vorgerückt nahe dem Unterrand und eine noch weiter vor, nahe dem Oberrand des Mandibels. Durch diese reichliche Behaarung ist diese Art leicht von anderen zu unterscheiden. Das Längenverhältniss der vier letzten Tasterglieder vom 2:ten bis 5:ten ist 36 : 7 : 16 : 34. Es ist also das letzte Glied unverhältnissmässig entwickelt. Die Glieder sind sehr fein geringelt. Nicht so selten.

Chabarova, Ankerplatz 30' östlich vom Kap Jakan, Irkajpi, Berings-Insel.

B. **Ixodidæ.**

1. *Ixodes borealis* n. sp.

Der Körper dieser grossen Zecke ist sehr flach, fast gleichbreit, an der Mitte ein wenig eingebuchtet, vorwärts unbedeutend schmäler; Vorder- und Hinterrand gerundet, jener kaum merkbar eingeschnitten über den Mundtheilen; auf dem Rücken scheinen zwei grosse, längs gehende Furchen, die am Kopfschilde beginnen und sich bis an den Hinterrand strecken; der von diesen eingeschlossene mittlere Theil des Rückens ist von der Mitte rückwärts von einer seichteren Furche getheilt. Der Kopfschild, der sehr deutlich ist, besteht aus drei Theilen: der mittlere, welcher vorwärts quer abgehauen ist, erweitert sich etwas über der Mitte und endigt mit gerundetem Hinterrand; die beiden Seitentheile sind keilförmig und strecken sich weit über die Mitte des mittleren Theiles. Die ganze Länge des Schildes beträgt etwa den vierten Theil der Körperlänge. Er ist überall fein punktirt, aber ganz ohne Haare. Der übrige Rücken ist mit sehr dichten, aber kurzen Haaren versehen. Das Respirationsfeld ist gross und der Diameter desselben weit grösser als die Breite des Trochanters des vierten Beinpaares. Die Luftöffnung befindet sich nicht in der Mitte des Feldes, sondern näher dem vorderen Rande desselben. Die untere Körperseite ist auch dicht behaart. Die Geschlechtsöffnung liegt zwischen den Epimeren des zweiten Beinpaares und die Afteröffnung so weit von dem hinteren Körperrande als von einer Linie, die quer über die hintersten Epimeren geht. Von der Geschlechtsöffnung gehen rückwärts zwei divergirende Linien, zwischen welchen eine Vertiefung ist, und von der Afteröffnung zwei ähnliche, die mit den anderen fast parallel sind. Die Epimeren sind ziemlich schmal und

lang gestreckt. Die des zweiten Paares sind am grössten, die des vierten am kleinsten. Die Beine sind mit sehr kurzen, nicht so dicht stehenden Haaren, besetzt; die Krallen sehr lang und stark, wenig gebogen. Der Rüssel is fast so lang wie die Taster. Diese haben das erste Glied kurz, gerundet; das zweite sehr lang, fast kolbenförmig, und das dritte sehr klein, fast krallenförmig. Das zweite ist mit nur wenigen Haaren versehen, das dritte mit einigen kleinen an der Spitze. Die Farbe is bei älteren schwarzbraun, fast schwarz, bei jüngeren braun. Der Kopfschild, die Mundtheile, Epimeren und Beine gelblich. Der Körper 7 millim. lang, $4^1/_2$ breit.

Einige Ex., nur Weibchen, aus der Berings-Insel.

2. *Ixodes fimbriatus* n. sp.[1]

Der Körper breit eiförmig, von unbedeutender Höhe, ohne deutlichen Kopfschild, punktirt, aber ohne Haare; der Vorderrand tief eingeschnitten über den Mundtheilen. Der Hinterrand ist sehr breit gerundet; an demselben unterscheidet man den oberen Rückentheil und unter diesem einen erhöhten, schmalen, gerundeten Mittelrand, worunter zuletzt 5 kurze und sehr breite Anhängsel zu schauen sind, wovon die drei mittleren frei sind, die zwei äussersten aber seitwärts in den Körper allmälig übergehen; alle diese eigenthümlichen Anhängsel sind mit dichten, weissen Haaren, zweimal so lang wie die Anhängsel, versehen. Das Respirationsfeld ist ein wenig erhöht, klein und völlig rund, der Diameter desselben kürzer als die Breite des Trochanters des vierten Beinpaares. Die punktförmige Luftöffnung befindet sich in der Mitte desselben. Die untere Seite des Körpers ist, die Epimeren ausgenommen, sehr fein punktirt; Haare fehlen. Hinter den Mundtheilen strecken sich rückwärts zwei tiefe Furchen, die über der Basis des dritten Beinpaares verschwinden. Die Geschlechtsöffnung liegt zwischen den Epimeren des ersten Beinpaares und die Afteröffnung an der Basis des mittleren Anhängsels. Die Epimeren sind alle kurz und ebenso breit wie lang; die des dritten Paares sind am grössten, die des vierten am kleinsten. Die Beine, von gewöhnlicher Form, sind mit sehr kurzen, aber dicht stehenden Haaren besetzt; die Krallen,

[1] Wiewohl diese Art sich so sehr von übrigen Ixodes-arten unterscheidet, dass sie einer besonderen Gattung angehören dürfte, führe ich sie doch bis auf Weiteres zur Gattung Ixodes.

lang und stark, sind wenig gebogen; an der unteren Seite des Basalgliedes ist eine grosse konvexe Haftlappe. Der Rüssel ist weit kürzer als die Taster. Diese zeigen eine sehr eigenthümliche Bildung: die zwei ersten Glieder sind kurz, gerundet; das dritte ist länger als die anderen zusammengenommen, verschmälert, unten abgeplattet, mit einem rückwärts gebogenen Höcker versehen; an der Spitze desselben stehen mehrere kurze, steife Haaren; das dritte Glied hat nur wenige. Die Farbe ist gelblich braun, mit fünf dunkelbraunen Strichen auf dem hinteren und zwei auf dem vorderen Theile des Körpers. Epimeren, Beine und Taster sind gelblich. Die Körperlänge beträgt 4 millim., die Breite $3^1/_2$.

Nur ein einziges Ex., ein Männchen, aus der Berings-Insel.

C. **Oribatidæ** Kr.

Oribata setosa (Koch).

Jinretlen, Pitlekaj, der Ankerplatz 30′ östlich vom Kap Jakan. In ziemlich grosser Menge vorhanden.

Damæus geniculatus Koch.

Port Clarence. Nur ein einziges Ex.

D. **Gamasidæ** Kr.

Dermanyssus musculi?

Pitlekaj. Die Thierchen, auf Arctomys Eversmanni genommen, sind sämmtlich so jung, dass sie sich mit Gewissheit nicht bestimmen lassen.

Gamasus arcticus n. sp.

Sehr gross, der Körper langgestreckt, gleichbreit, am Vorderrande vor den Schultern eingedruckt, in der Mitte breit kegelförmig; der Rückenschild ungetheilt; auf dem kegelförmigen Vorsprunge stehen zwei kleine, kolbenförmige Haare und über den Schultern, je zwei. Mitten auf dem Rücken, zwischen den Schultern stehen zwei, bedeutend längere, gleich-

breite Haare wie die kolbenförmigen an der Spitze gefiedert. Übrigens ist der Rückenschild mit zahlreichen Haaren, in 6 Reihen stehend, und der durchsichtige Körperrand mit zwei Reihen versehen. Die **Beine** haben auch zahlreiche Haare, die nur auf den ersten Gliedern der drei hinteren Paare kolbenförmig sind. Das erste Paar unbedeutend dicker als die Taster; das zweite doppelt dicker mit dem zweiten Gliede ziemlich gekrümmt; das dritte wenig dicker als das erste, sehr kurz, erstreckt sich wenig über die Hälfte des vierten Paares; dieses ist fast so dick wie das zweite. Der **Rüssel** ist ausserordentlich lang, erreicht fast das fünfte und die Taster fast das sechste Glied der vordersten Füsse.

Nur zwei Weibchen aus der Berings-Insel.

Gamasus coleoptratorum Koch.

Eine Larve aus Jinretlen und eine aus Fusijama in Japan.

Lælaps pachypus Koch.

Auf Myodes obensis. Pitlekaj, Irgunnuk, Koljutschin-Insel.

Lælaps hilaris Koch.

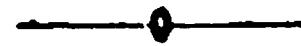
Auf Myodes torquatus. Tjapka.

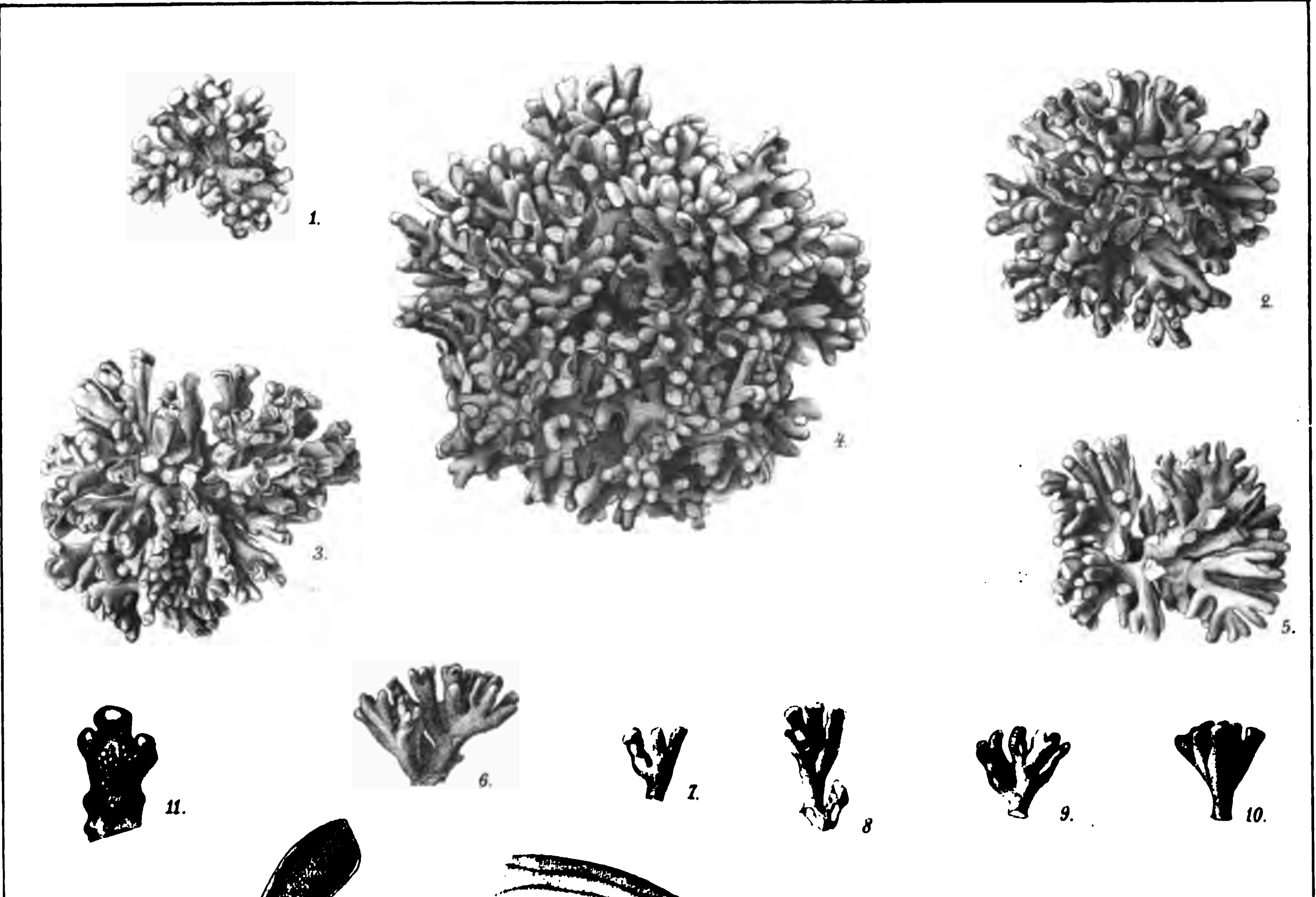
Lælaps nanus? Megn.

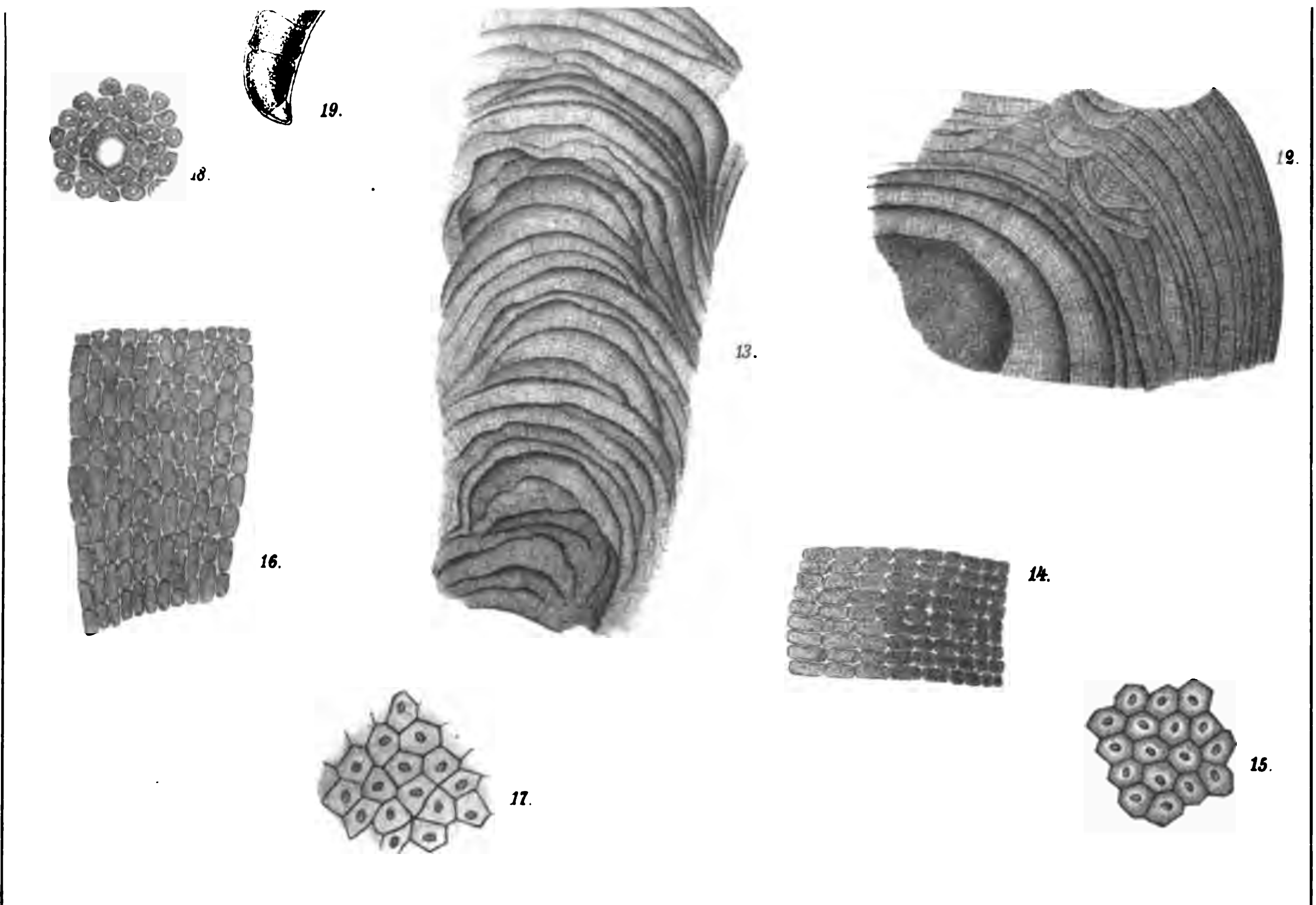
Ein junges Weibchen aus Jinretlen.

Lælaps pectinifer? Megn.

Ein Weibchen aus Rirajtinop.

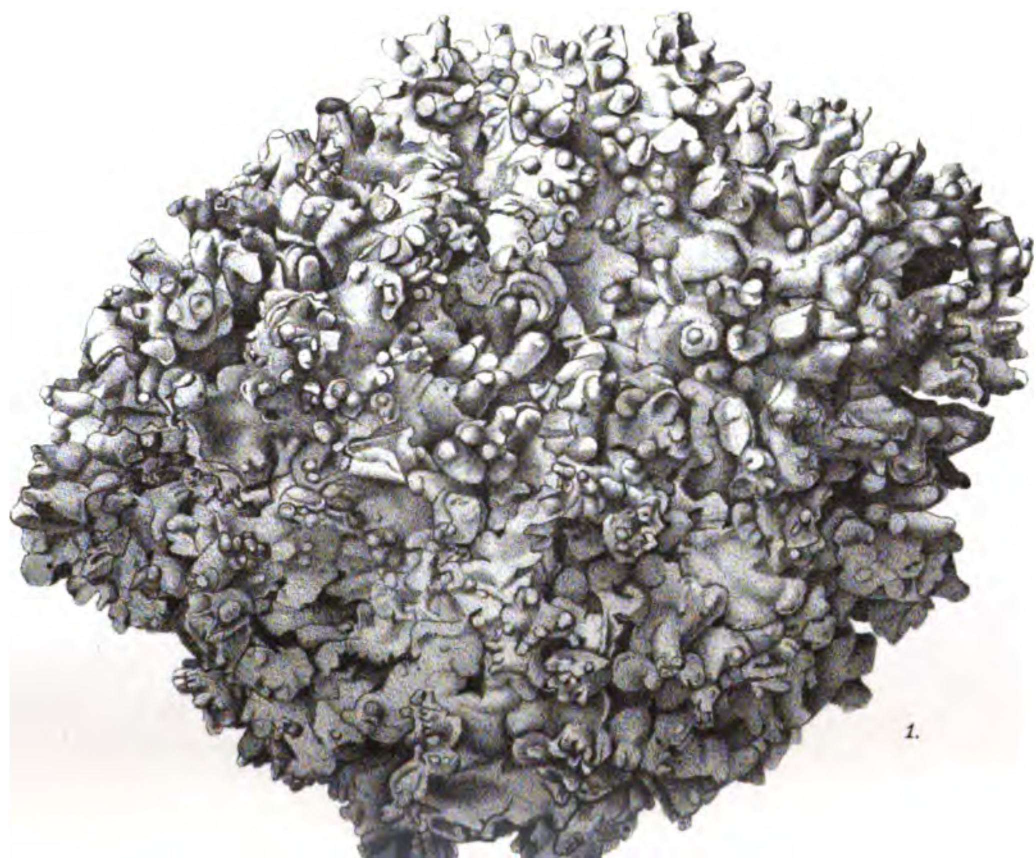


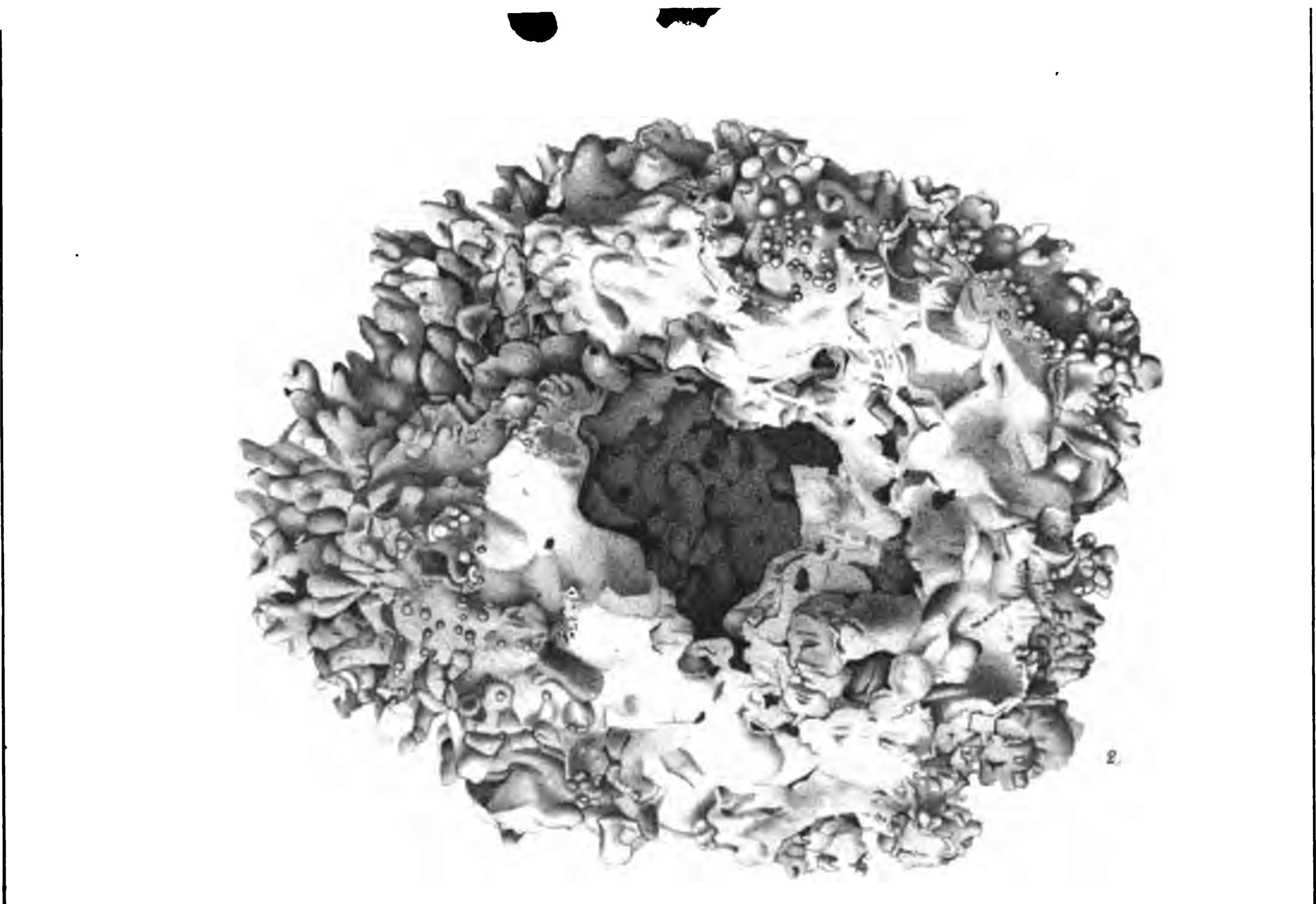

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8
9.
10.
11.



Gunilda Kolthoff delin. auctor direx.

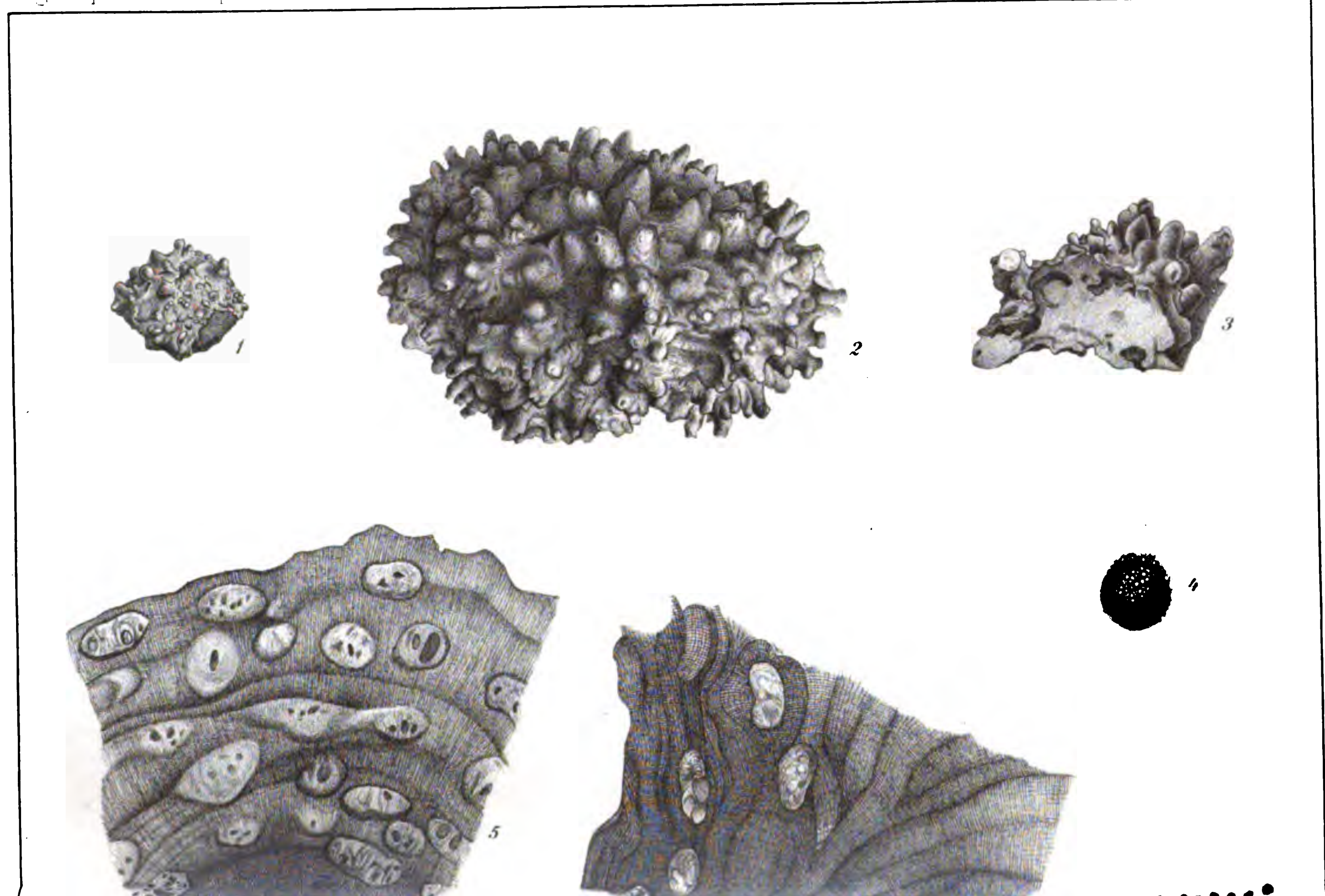
Gen Stab. Lit. Anst.

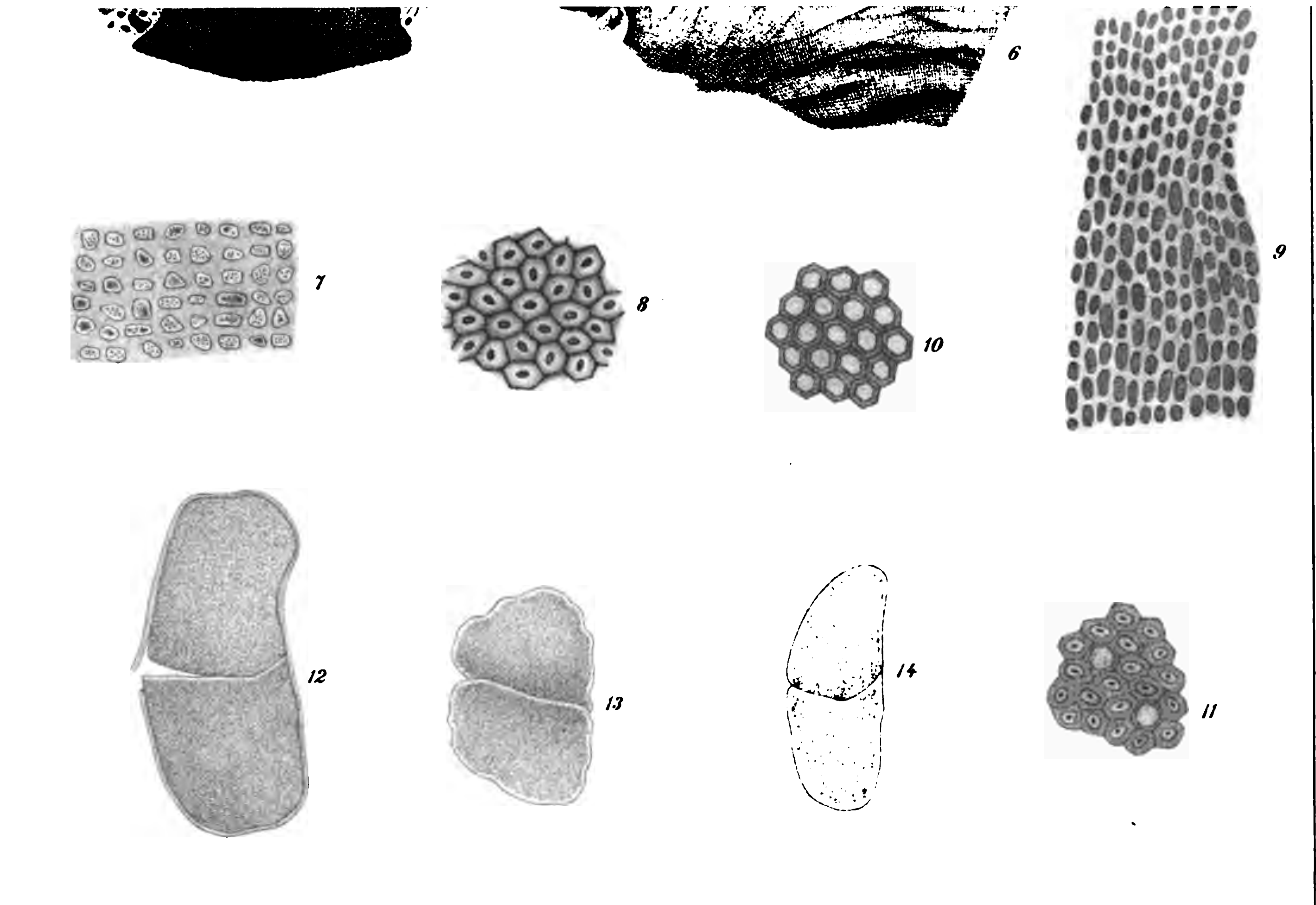

1.



Gunilda Kolthoff delin. auctor direx. Gen. Stab. Lit. Anst.

Lithothamnion glaciale

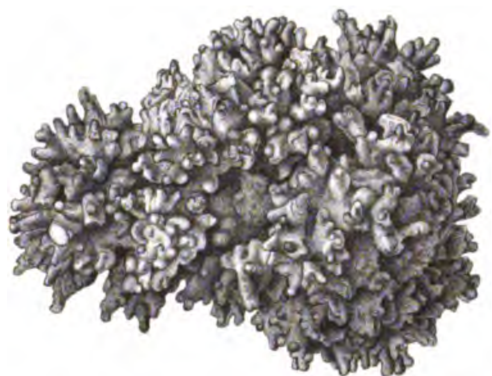

1
2
3
4
5



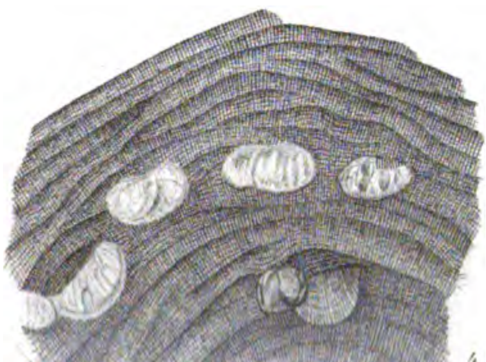
Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

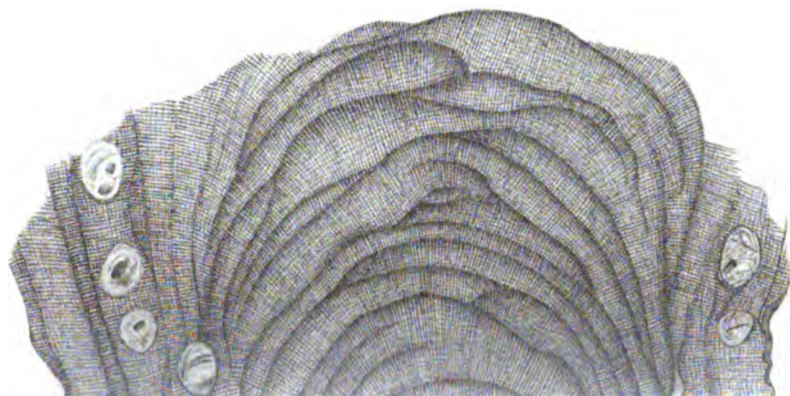
Gen Stab Lit Anst

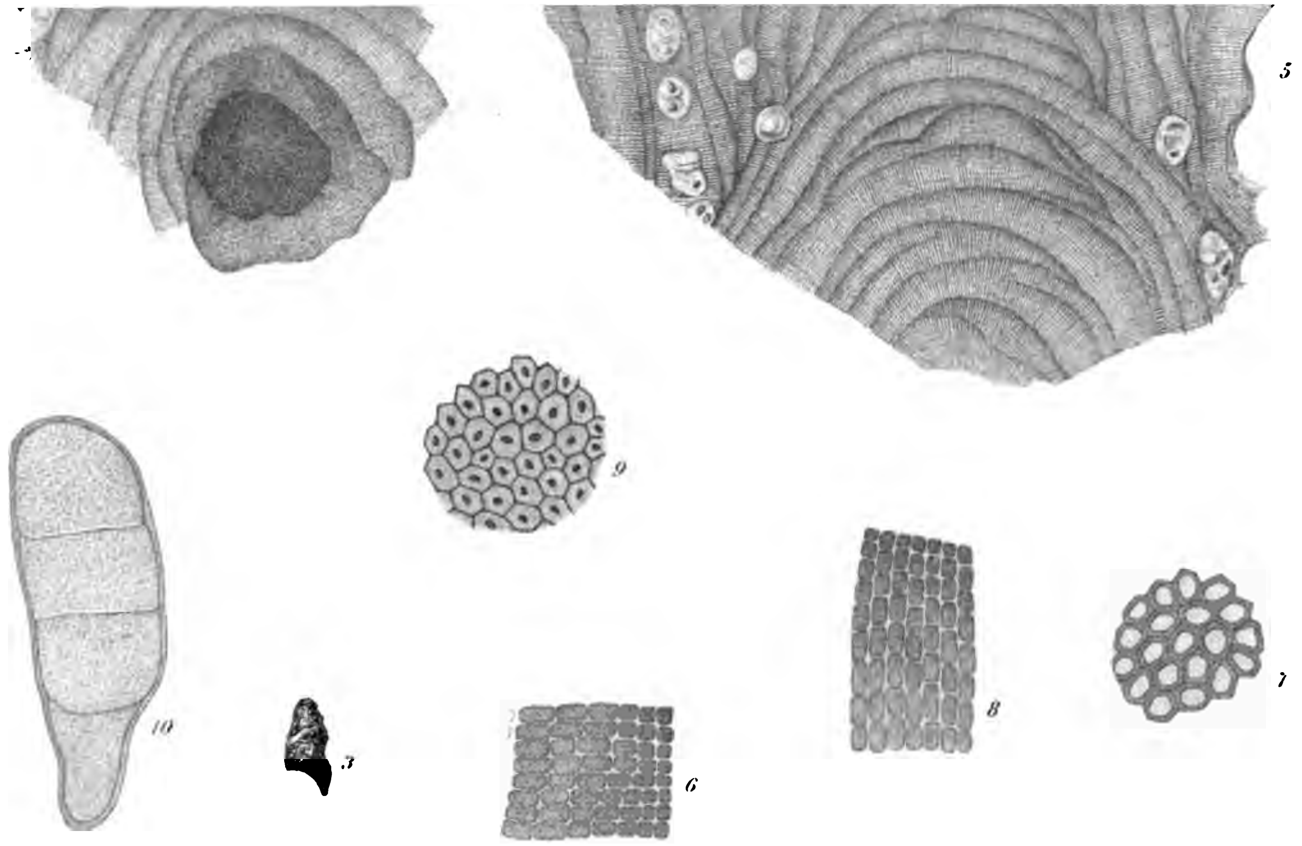
Lithothamnion glaciale


1


2



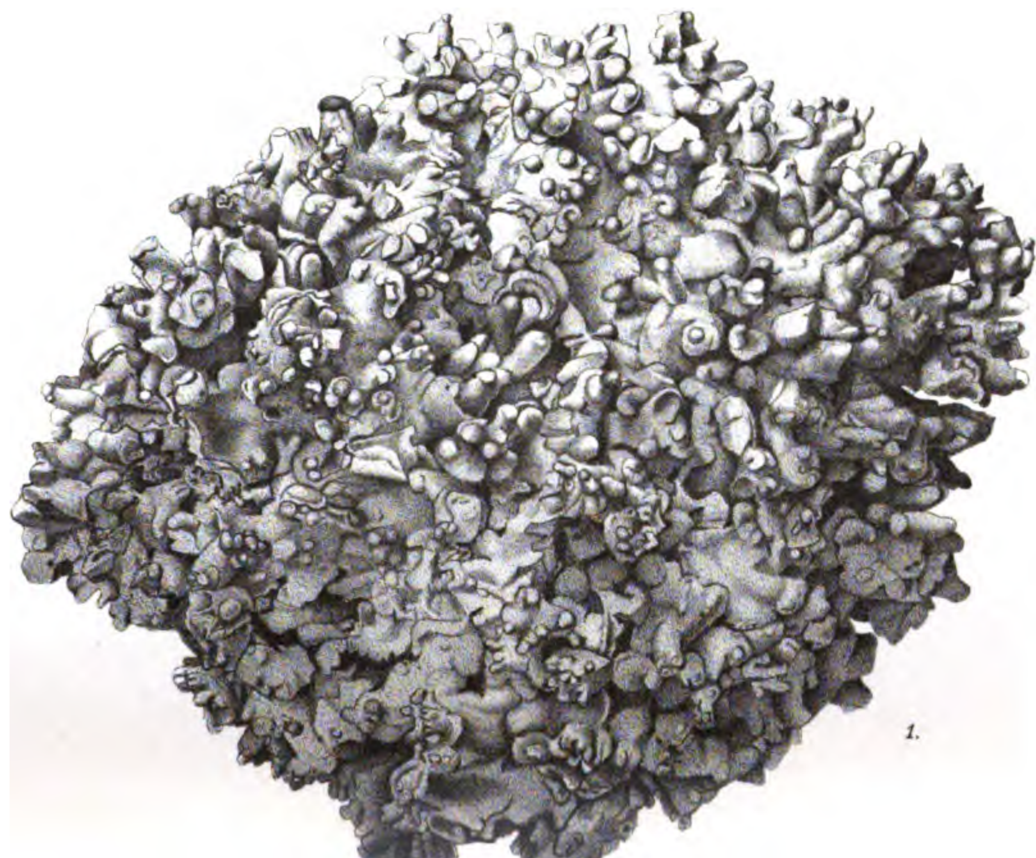


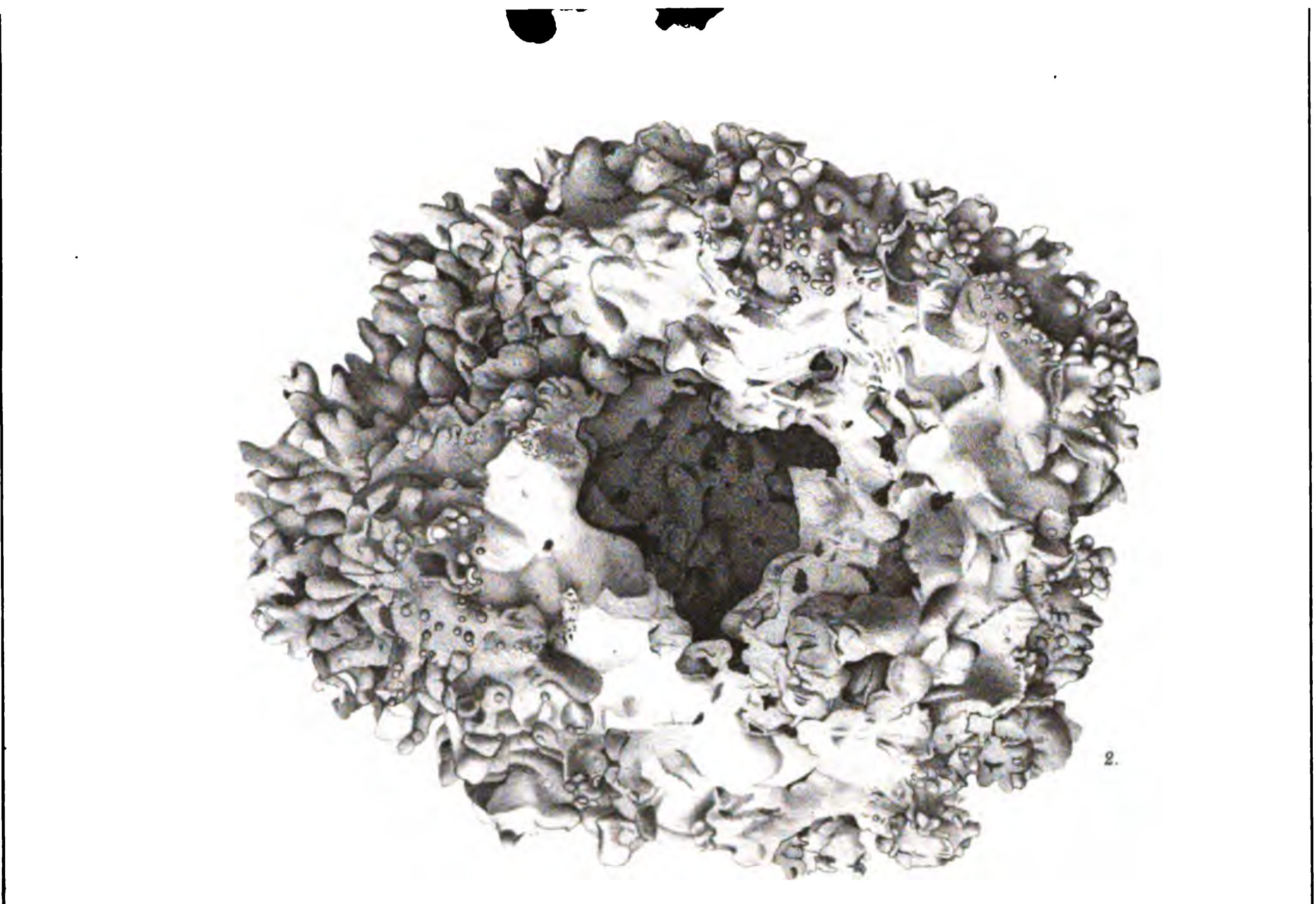


Gunilda Kolthoff delin. auctor direx

Gen. Stab. Lit. Anst.

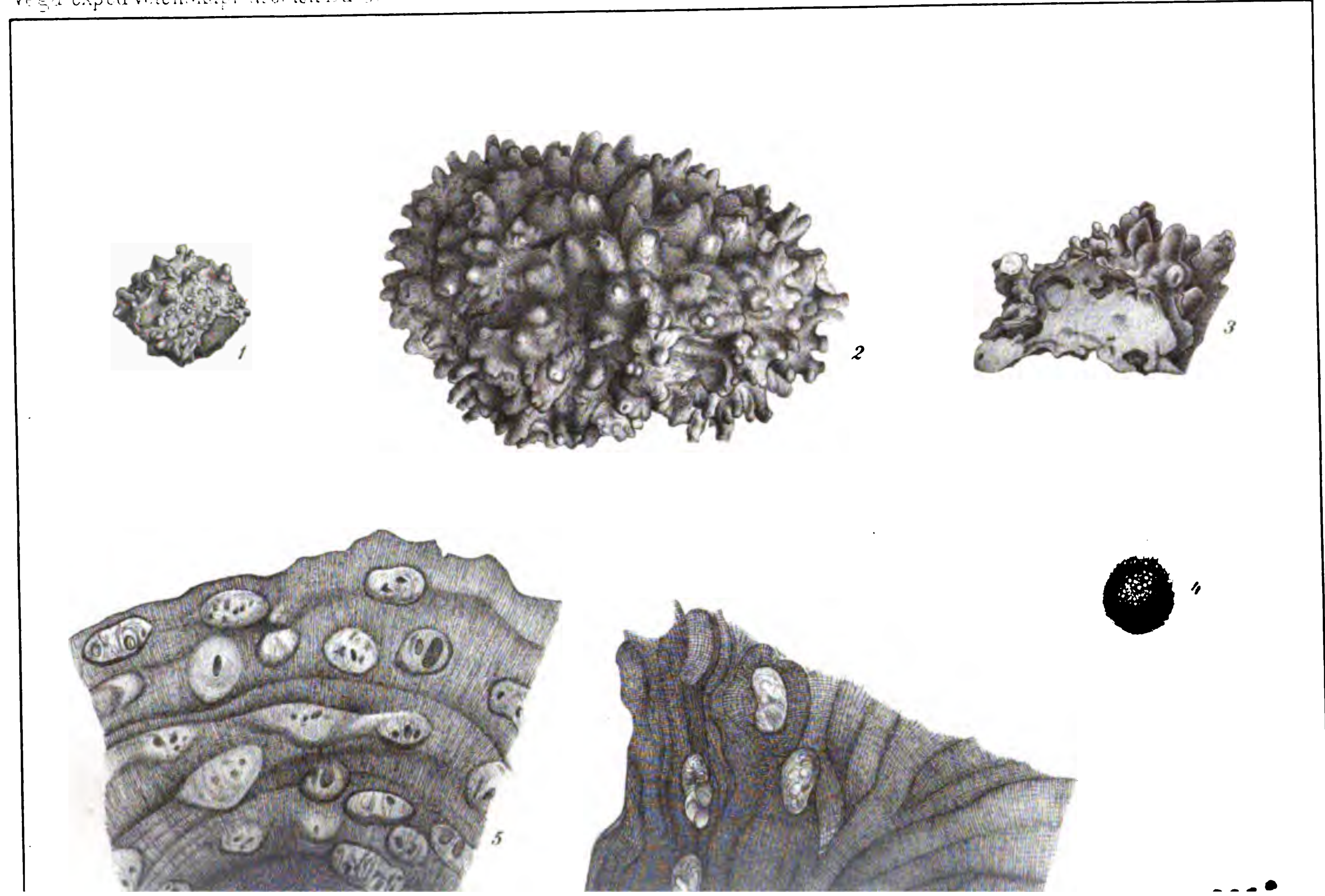
Lithothamnion intermedium.

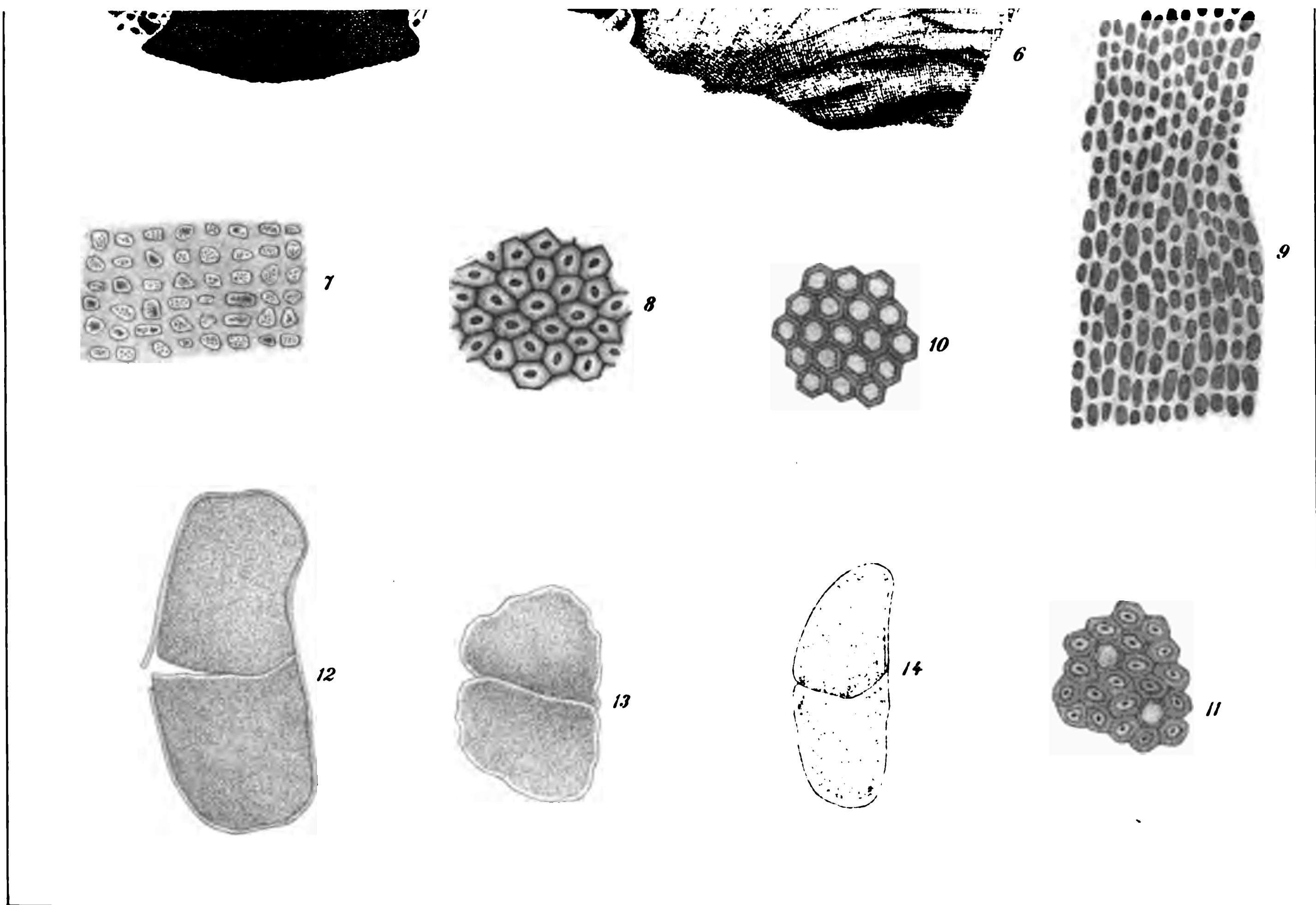

1.



Gunilda Kolthoff delin. auctor direx. Gen. Stab. Lit. Anst.

Lithothamnion glaciale

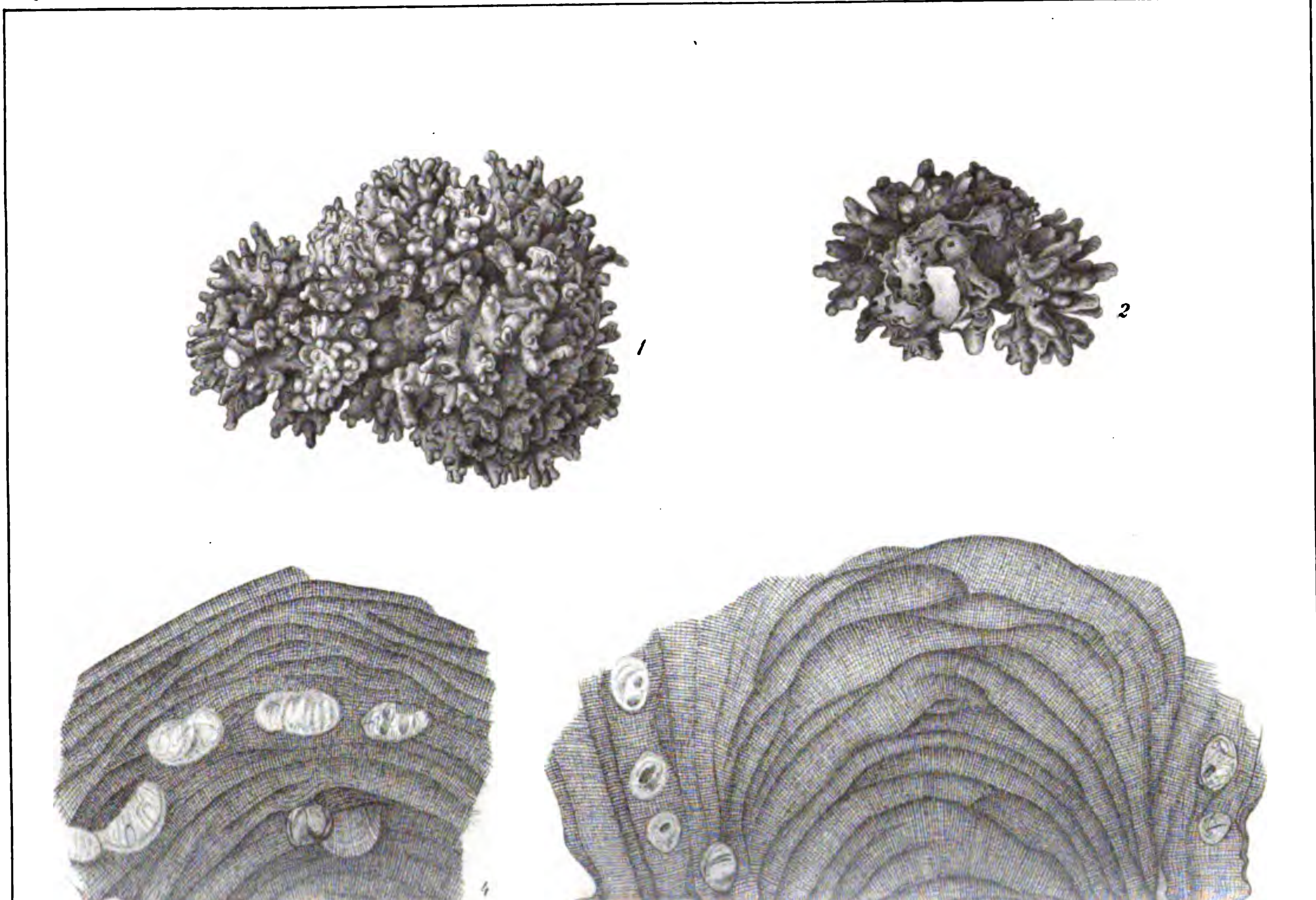

1
2
3
4
5

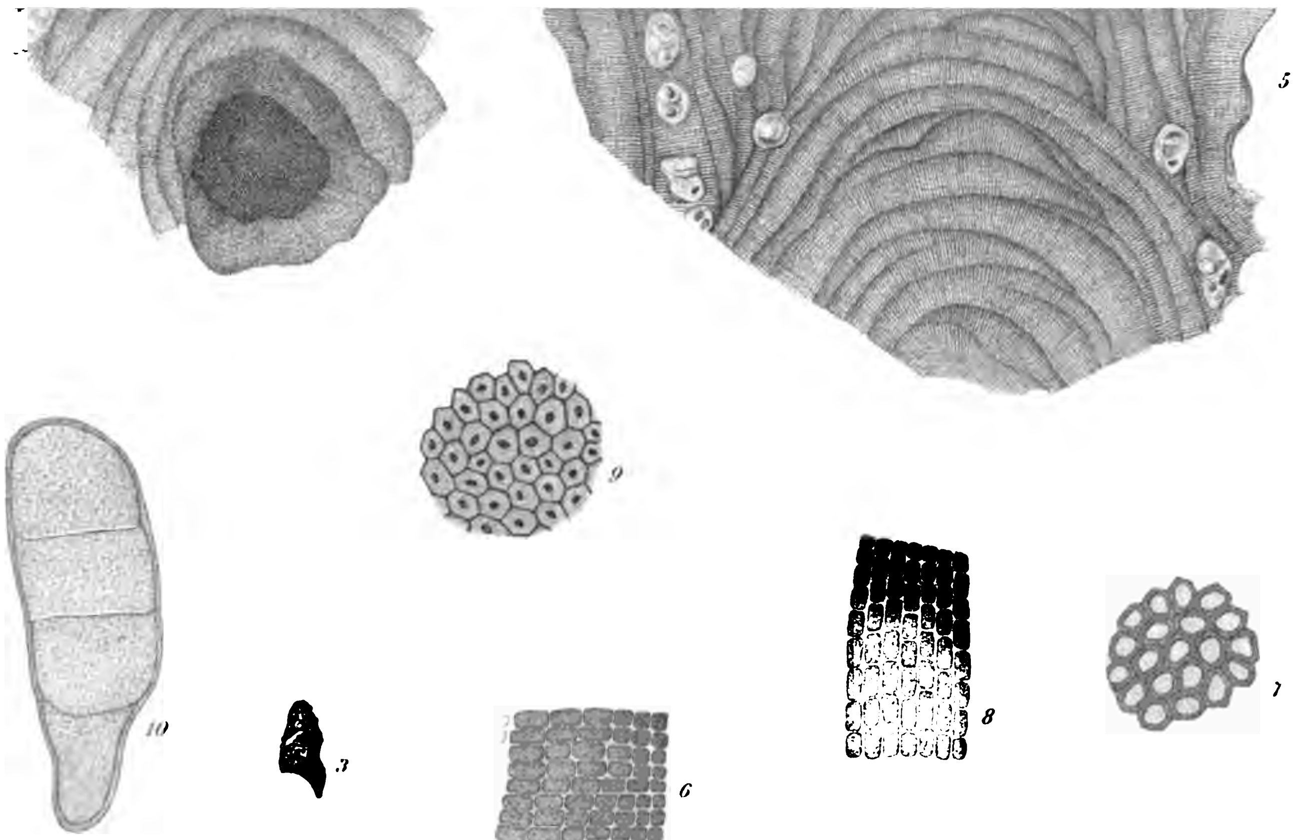


Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

Gen Stab Lit Anst.

Lithothamnion glaciale

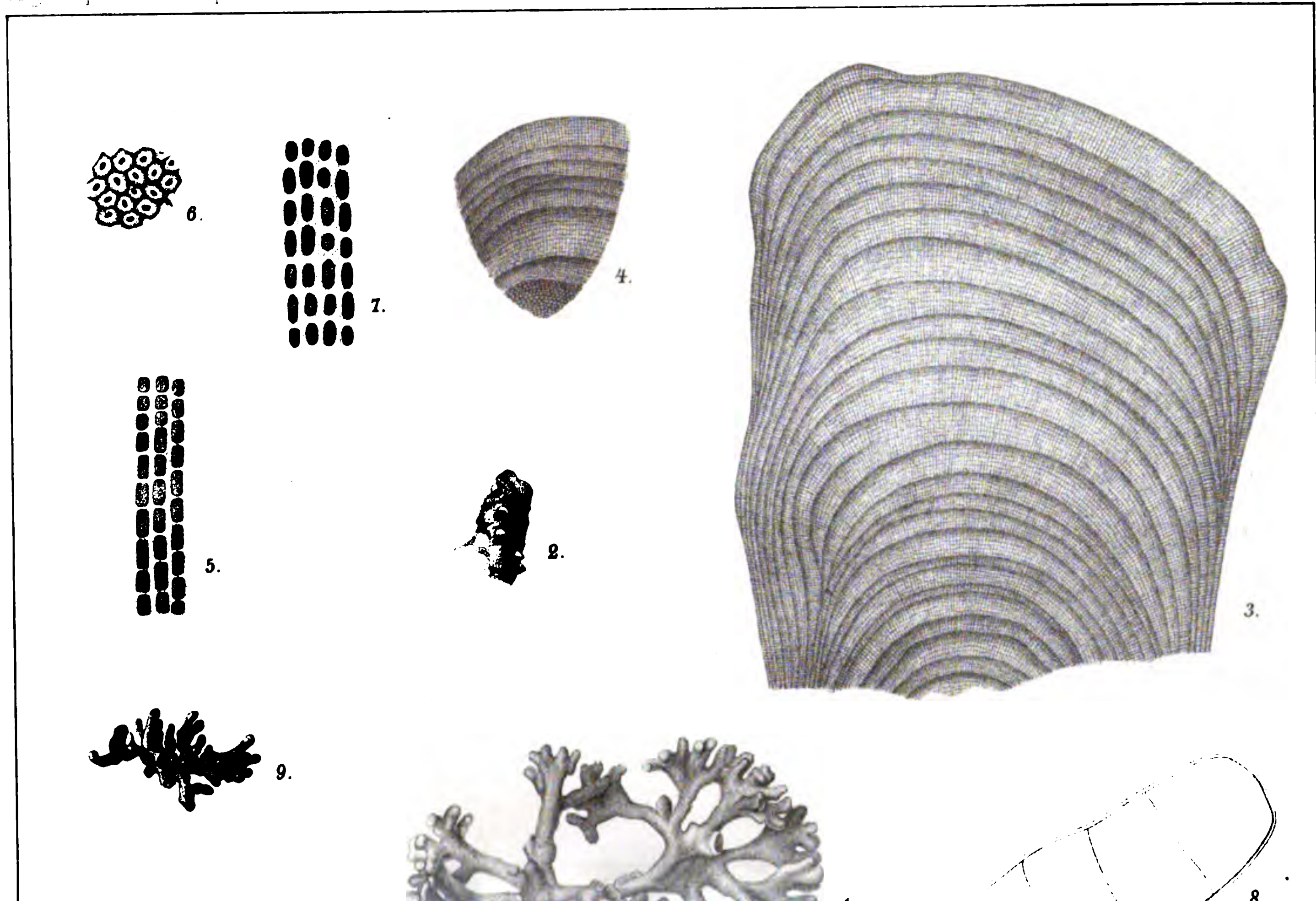

1
2
4

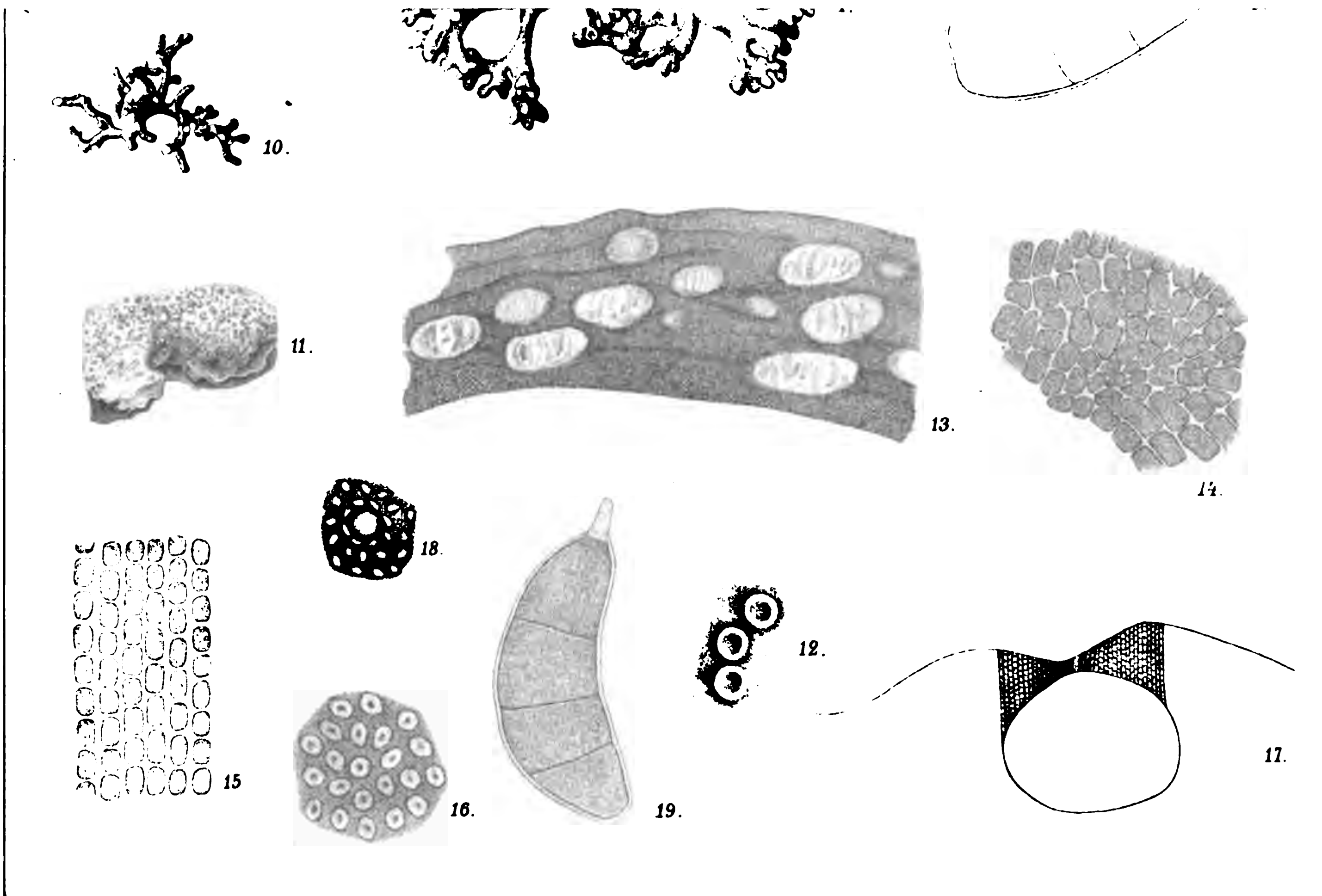


Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

Gen Stab. Lit Anst.

Lithothamnion intermedium.

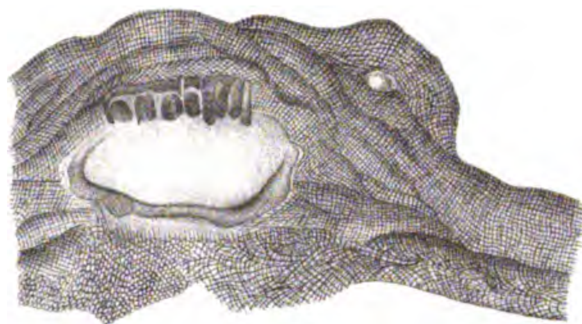

6.
7.
4.
5.
2.
3.
9.
1
8

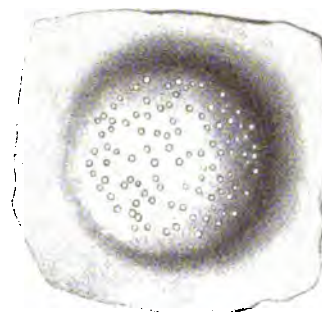


Gunilda Kolthoff delin. auctor direx.   Gen. Stab. Lit. Anst.

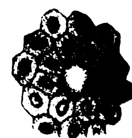
1-8 Lithothamnion alcicorne   9-10 Lithothamnion norvegicum.

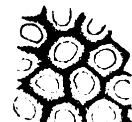

1.

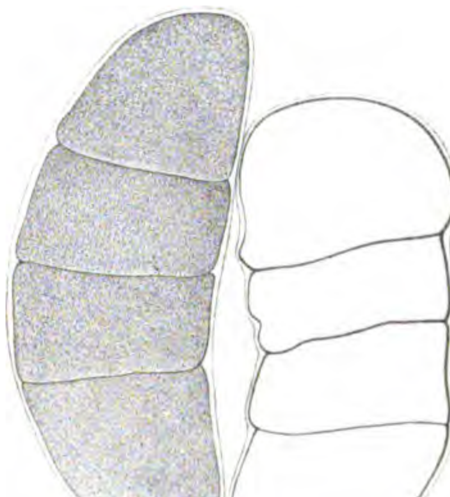

3.

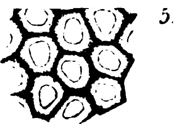

2.

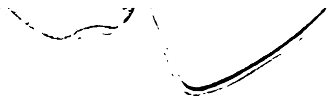

4.


6.

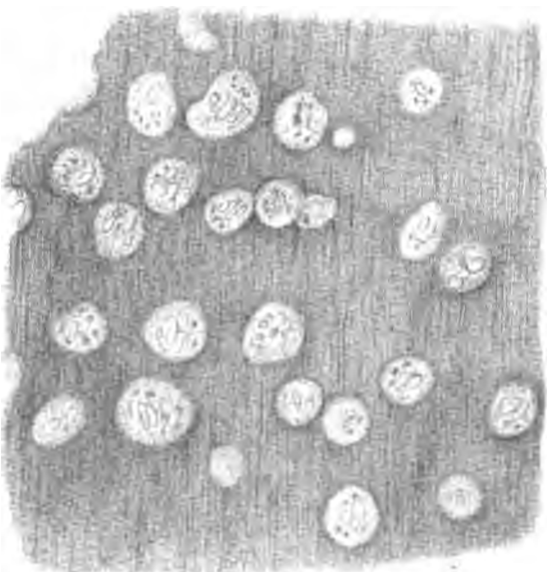


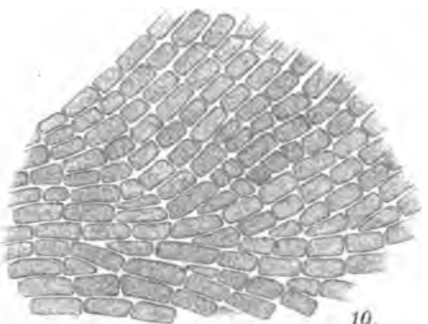

7.



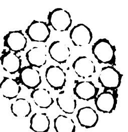








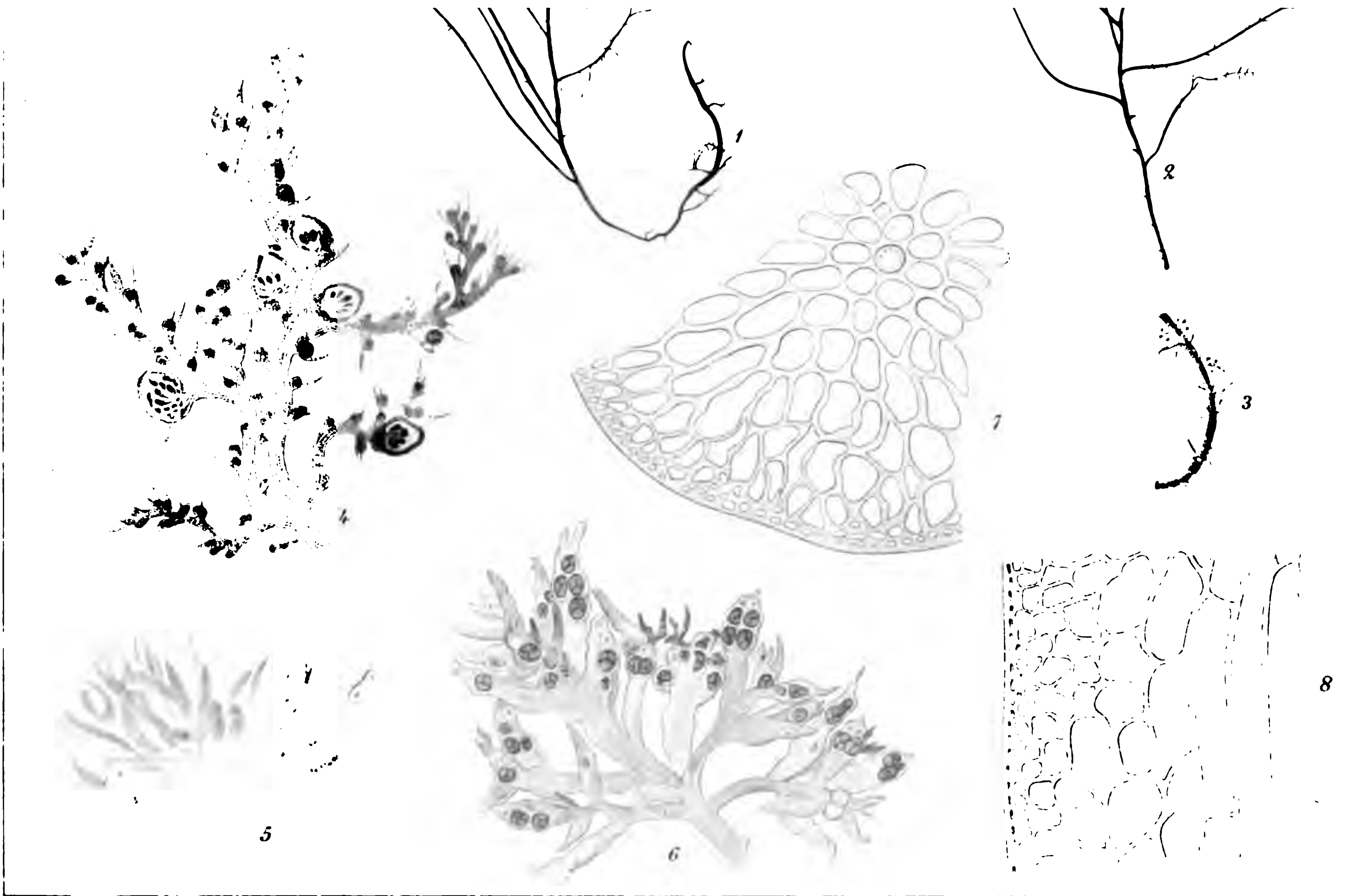




Gunilda Kolthoff delin. auctor direx. — Gen. Stab. Lit. Anst.

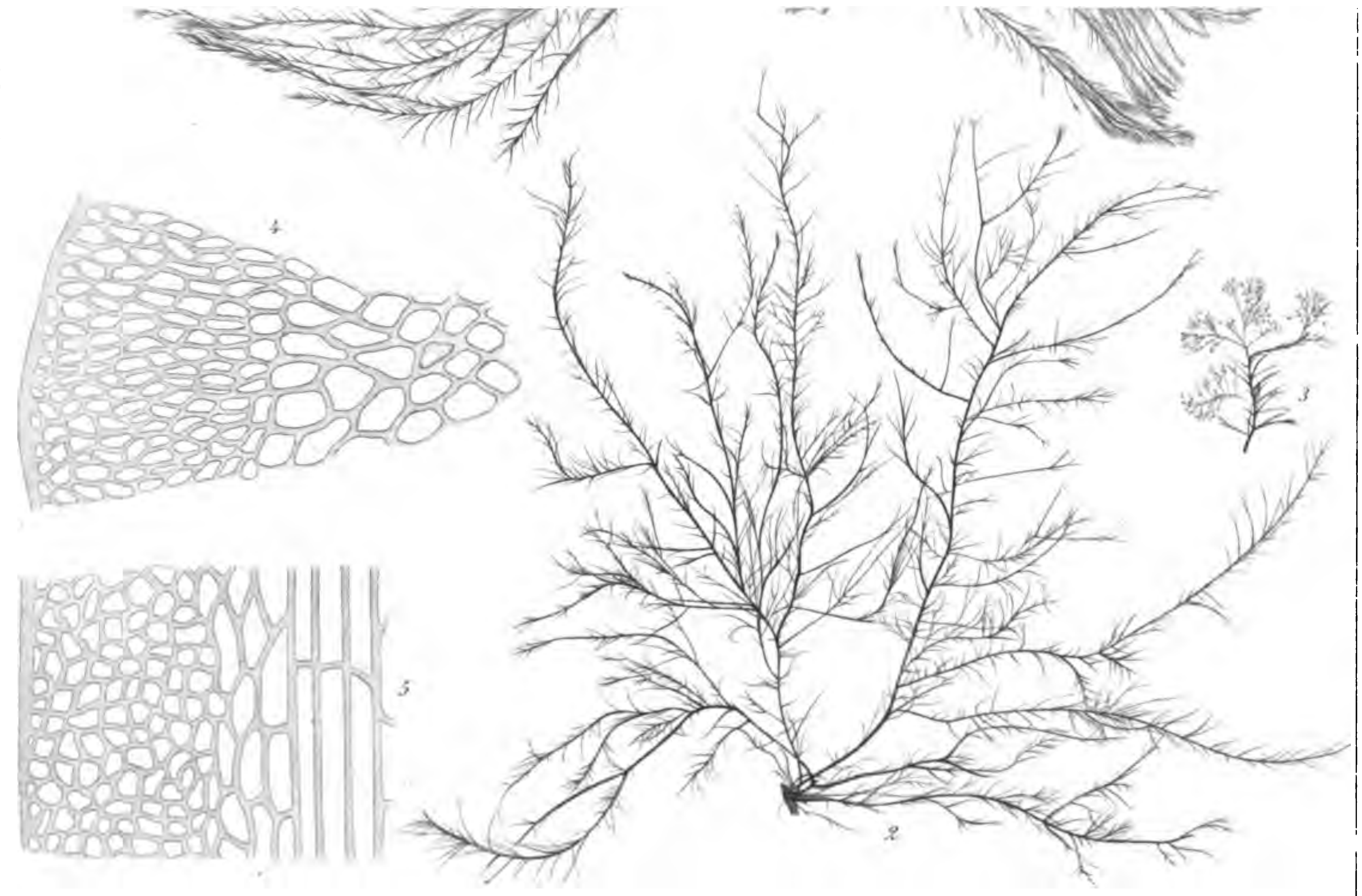
1–7 Lithothamnion [illegible]





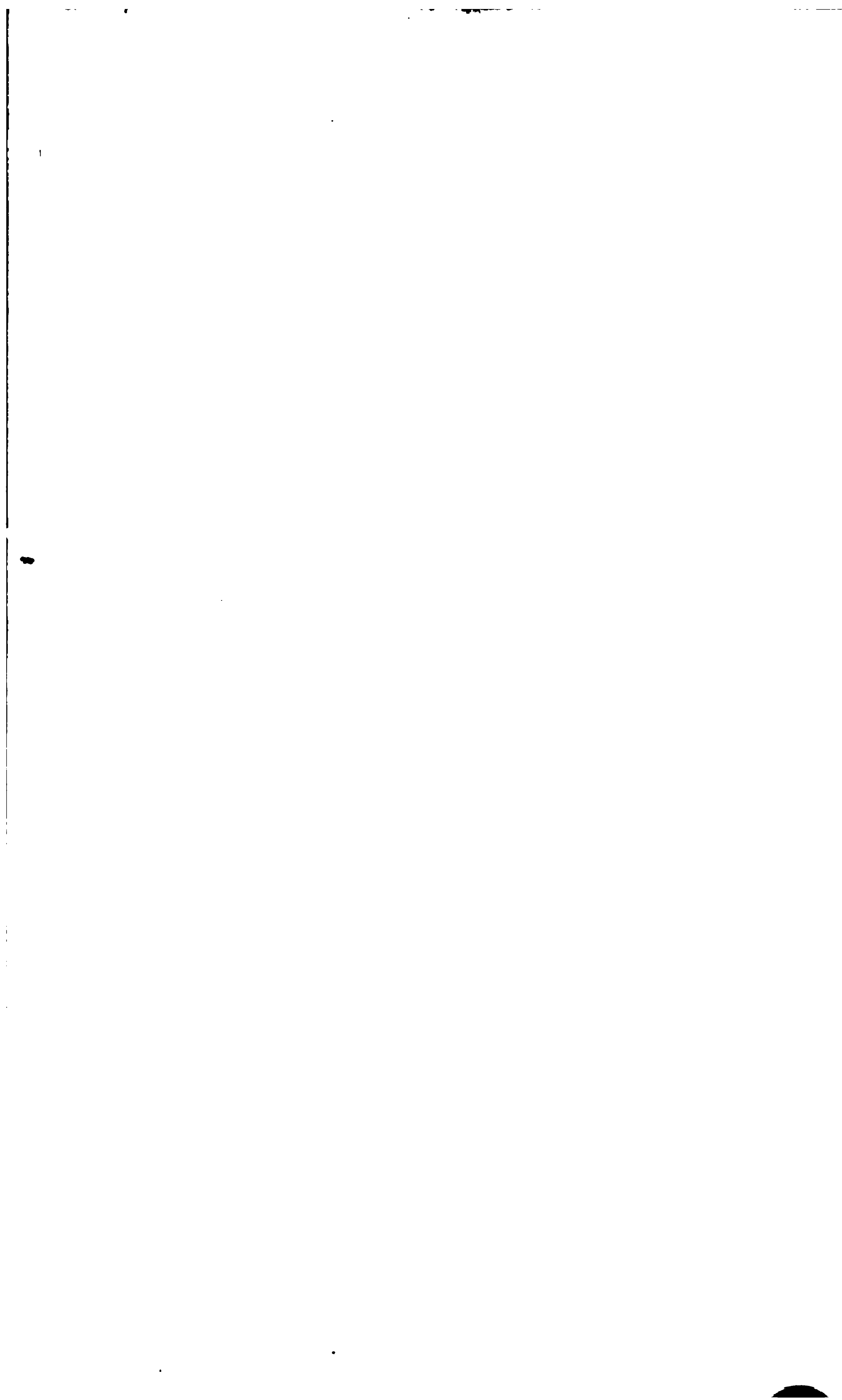
Rhodomela virgata

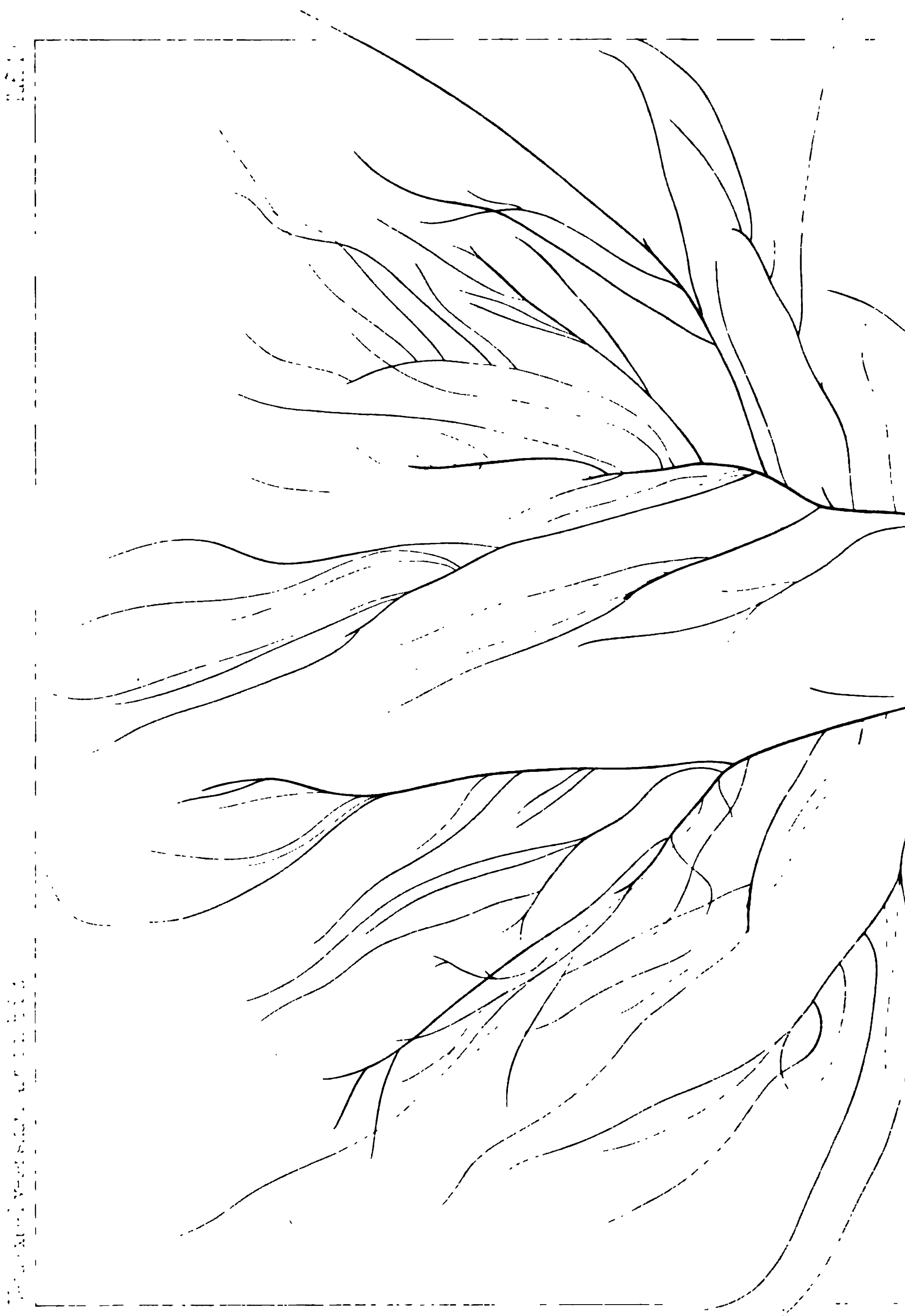



2
3
4
5

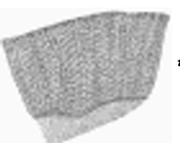




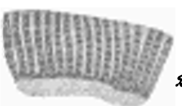





1
2
3



1

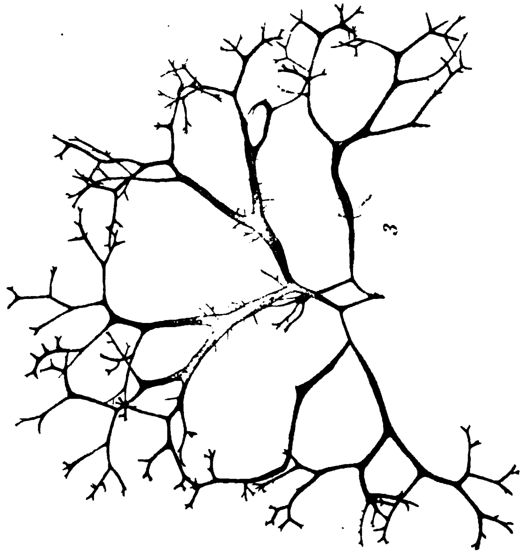


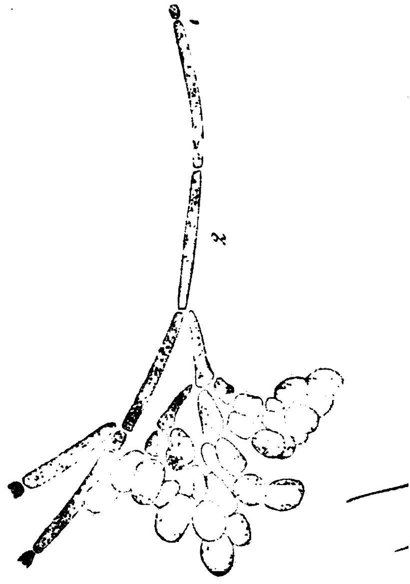
2



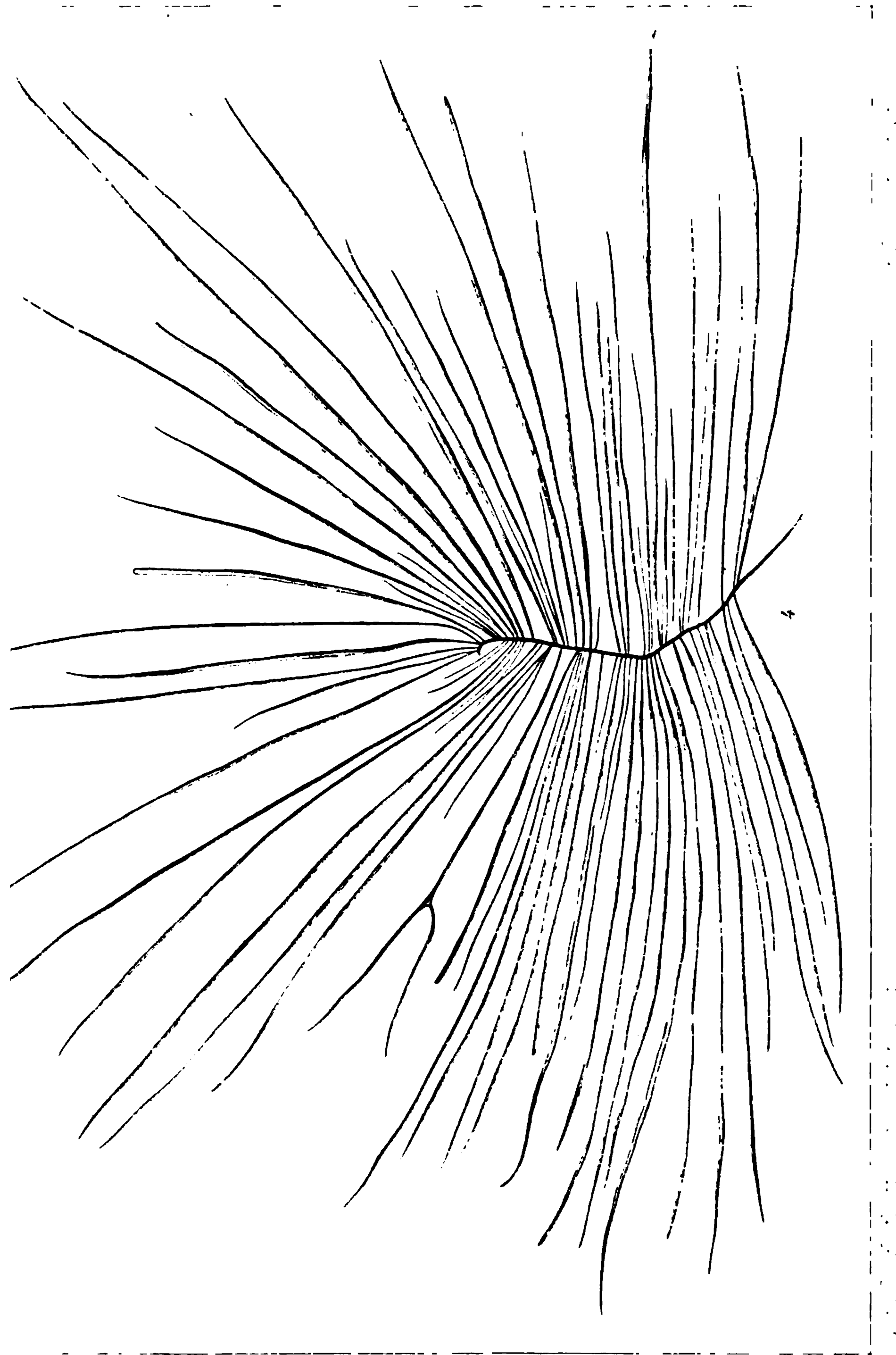
3

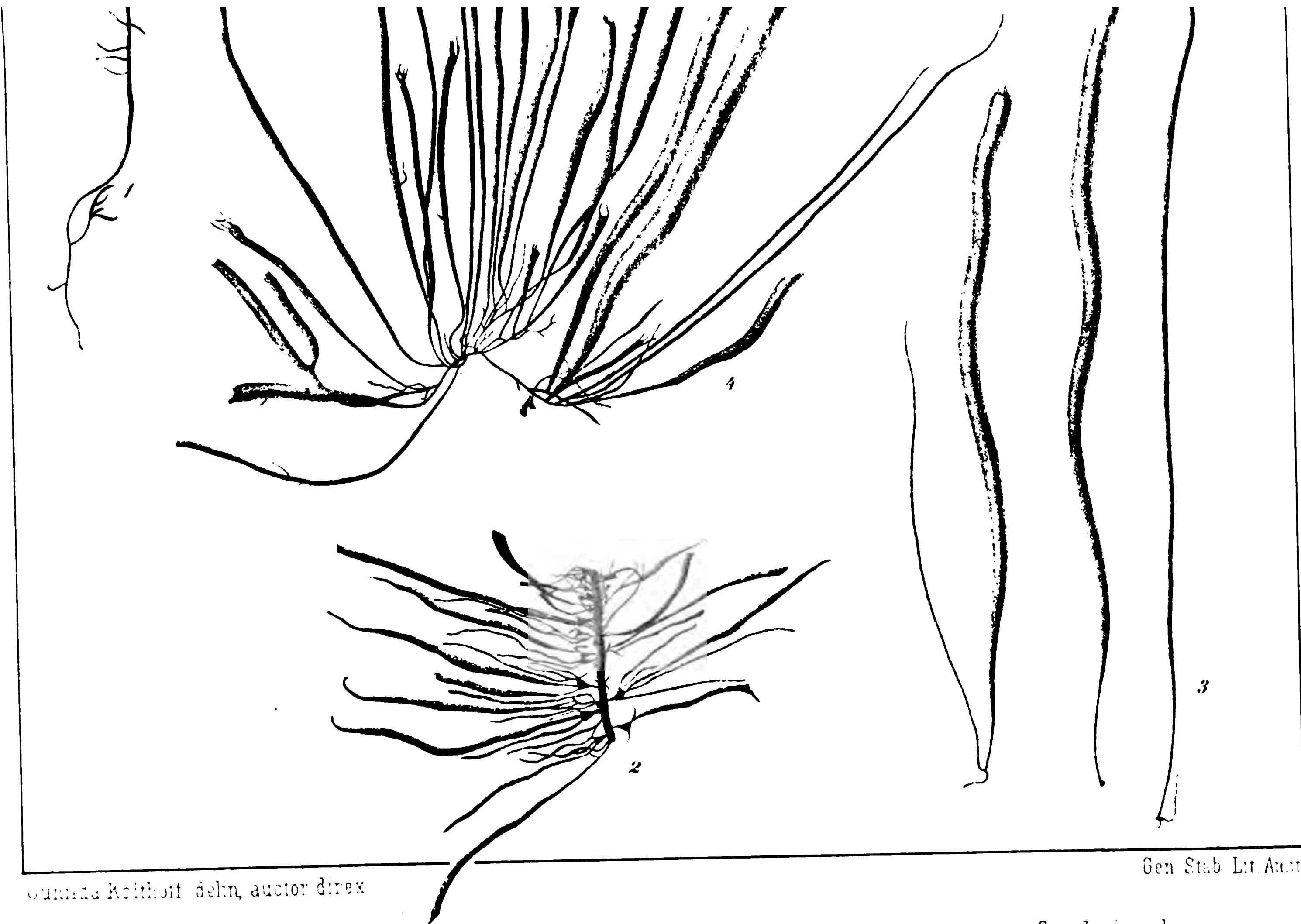








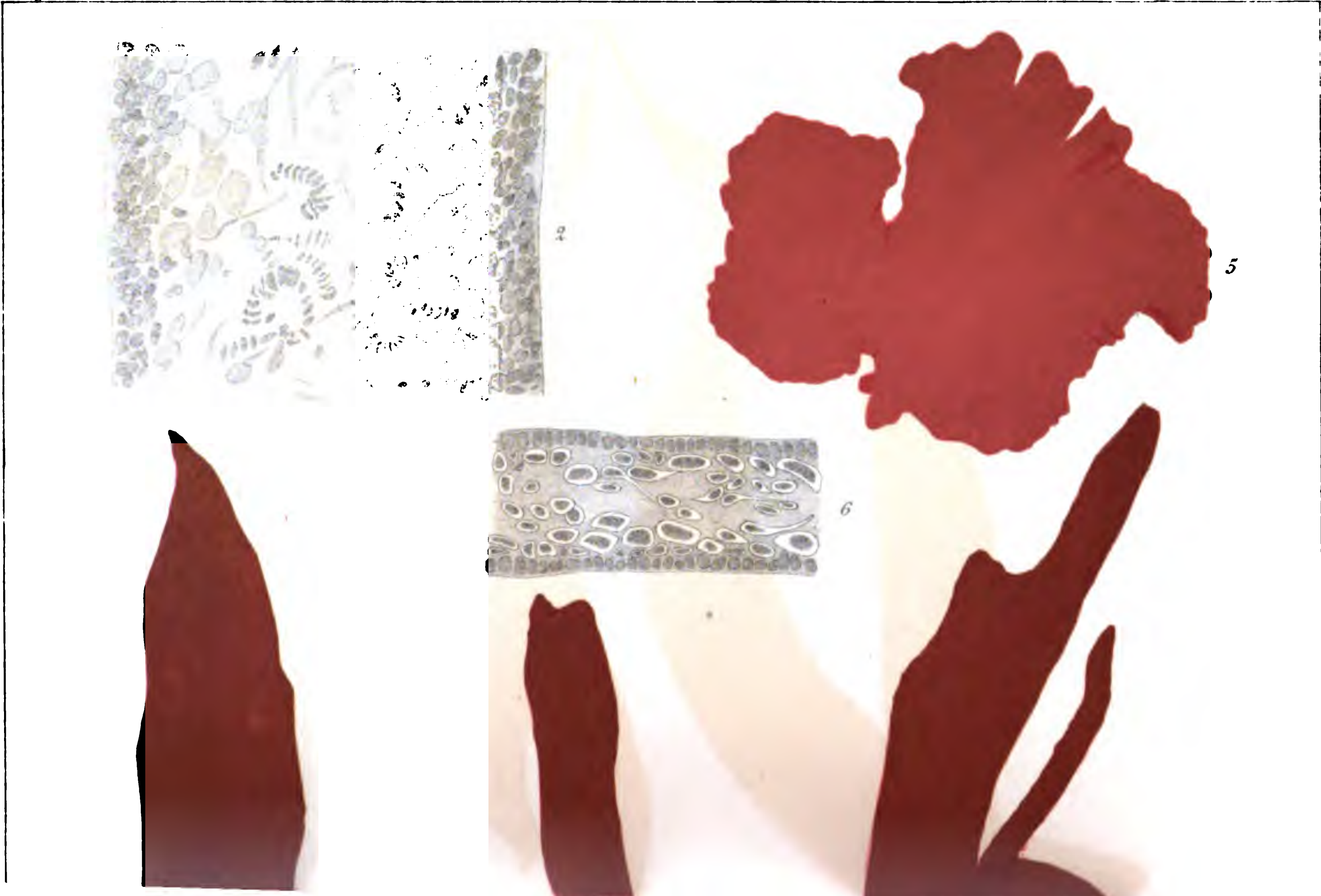




Gunnhild Kolthoff delin, auctor direx

Gen. Stab. Lit. Anst.

1–2 Halosaccion ramentaceum f. robusta 3 Halosaccion ramentaceum f. subsimplex

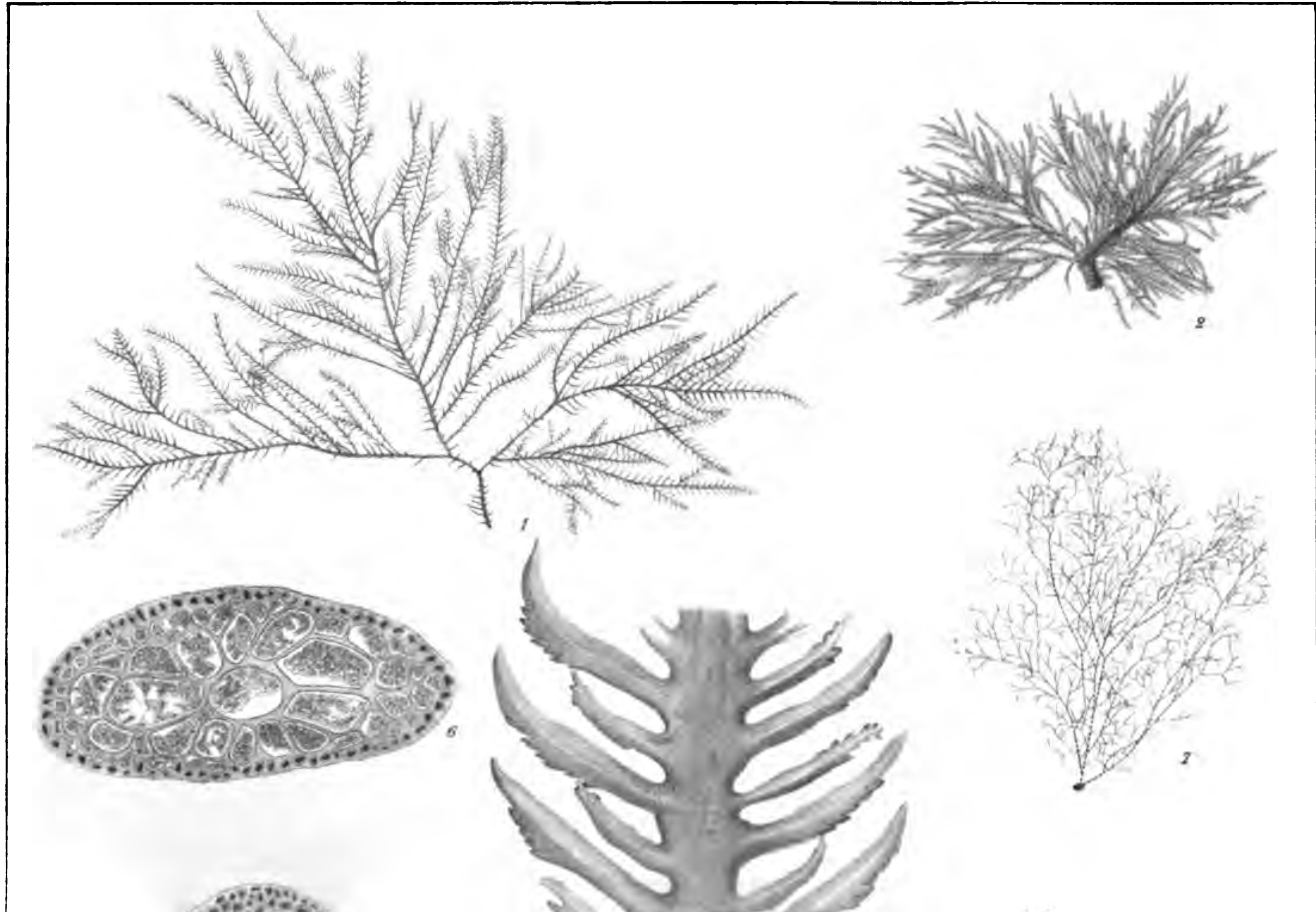

2
5
6



Gunilda Kolthoff delin, auctor direx.

Lith W Schlachter, Stockholm

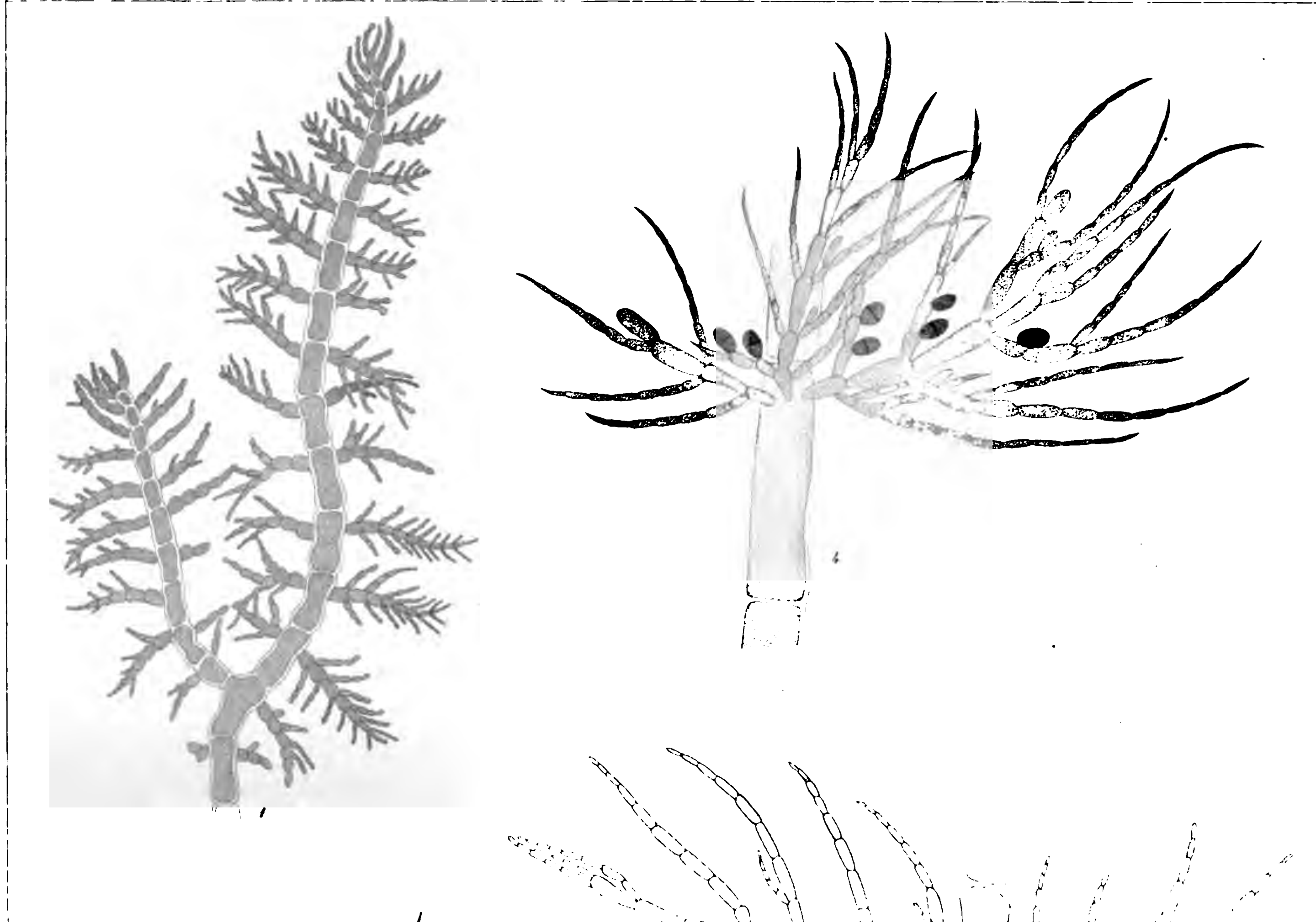
1-3 Sarcophyllis arctica 4-6 Kallymenia septentrionalis


1
2
6
7



Gunilda K. ...hoff et auctor delin. — Gen. St.b Lit. An.

1 Ptilota pectinata f. integerrima   2-5 Ptilota pectinata f. litoralis.
6 Ptilota pectinata f. typica   7 Ceramium rubrum f. squarrosa.



Gunilla Kolthoff delin. auctor direx

Central-Tryckeriet Stockholm





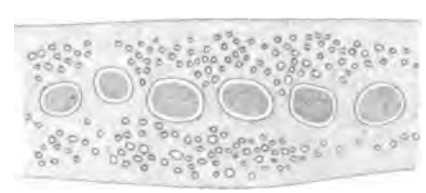
Gunilda Kolthoff del. auct direx

Lith W Schlachter Stockholm

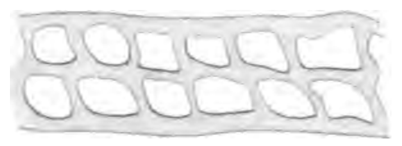
1-3 [illegible] arcticum 4 Porphyra abyssicola



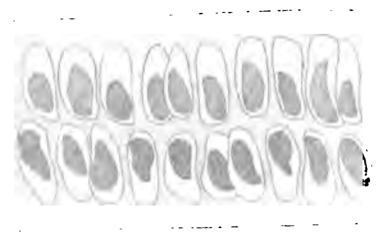
1



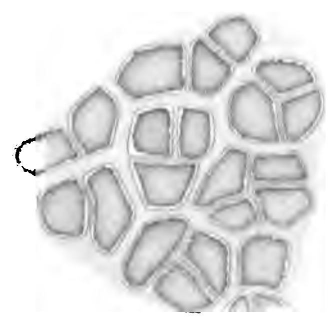
2



4



5



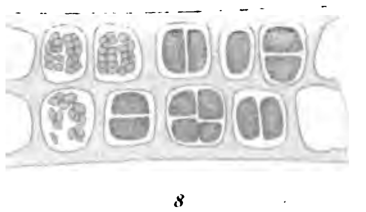
3



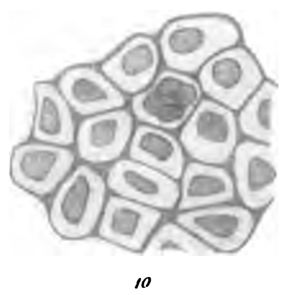
6



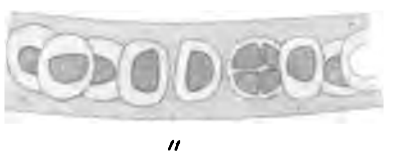
7



8



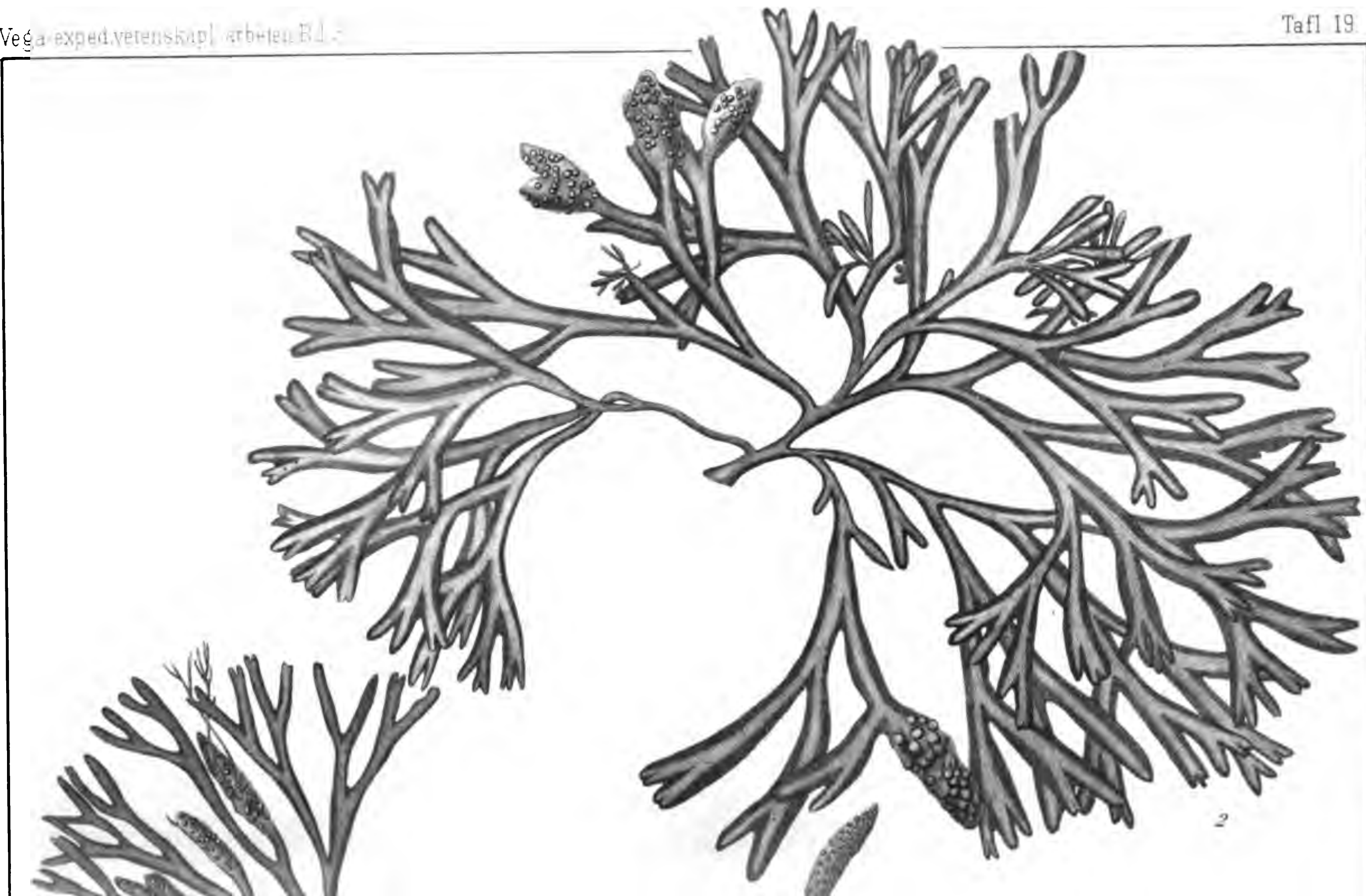
10

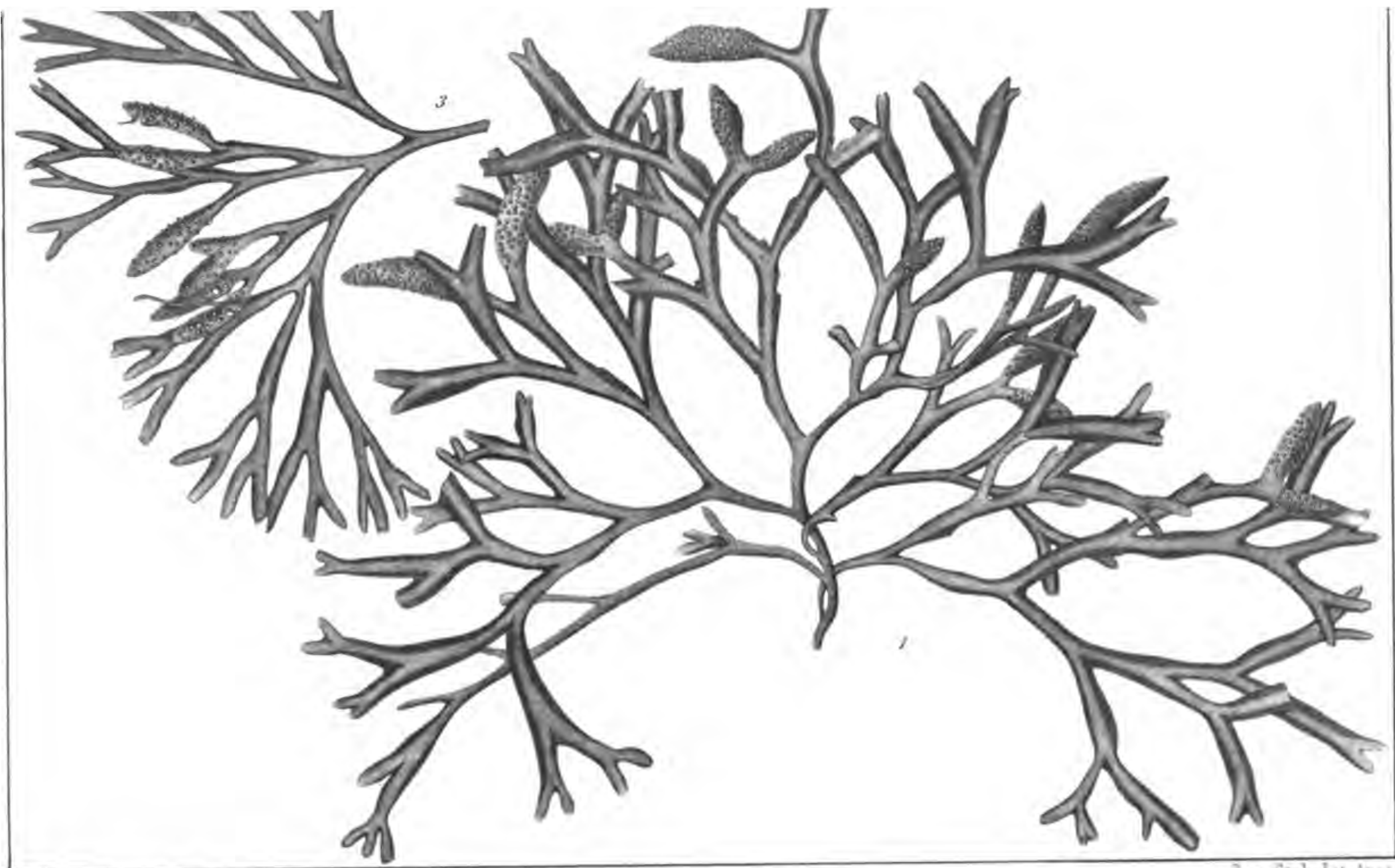


11



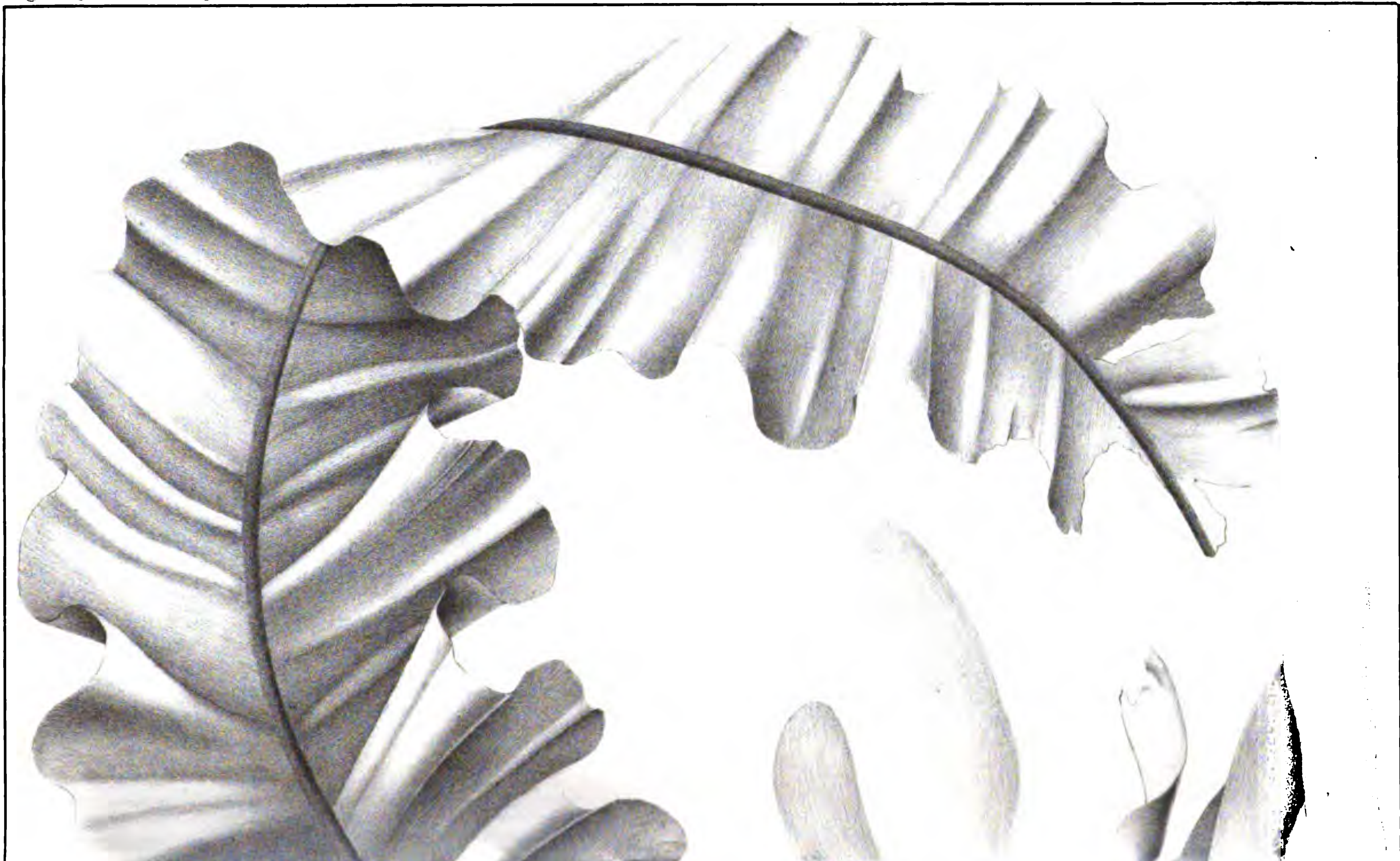
9

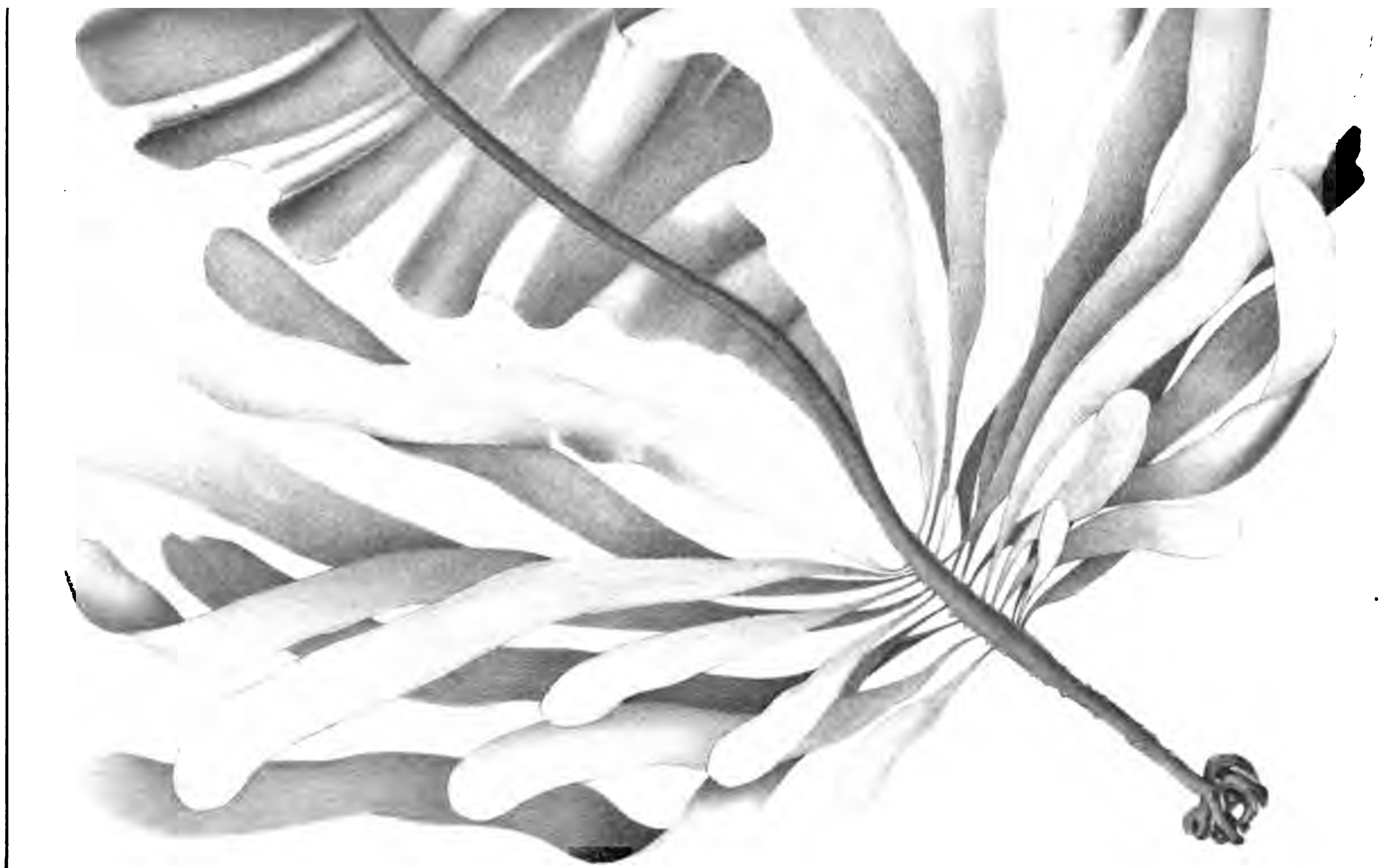

2



Gunilda Kolthoff delin. Gen. Stab. Lit. Anst.

1-2 Fucus miclonensis 3 Fucus filiformis f. Gmelini.

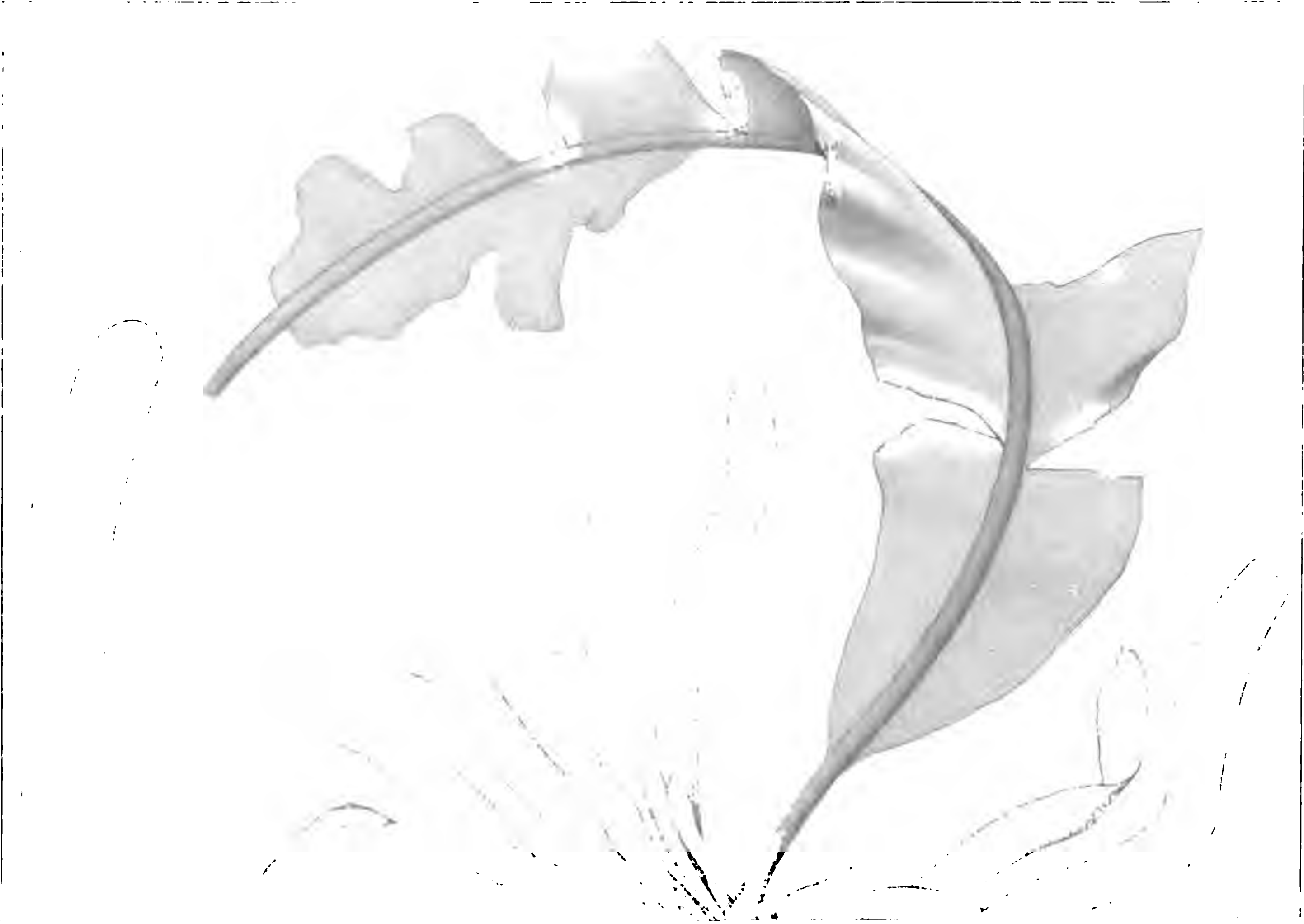


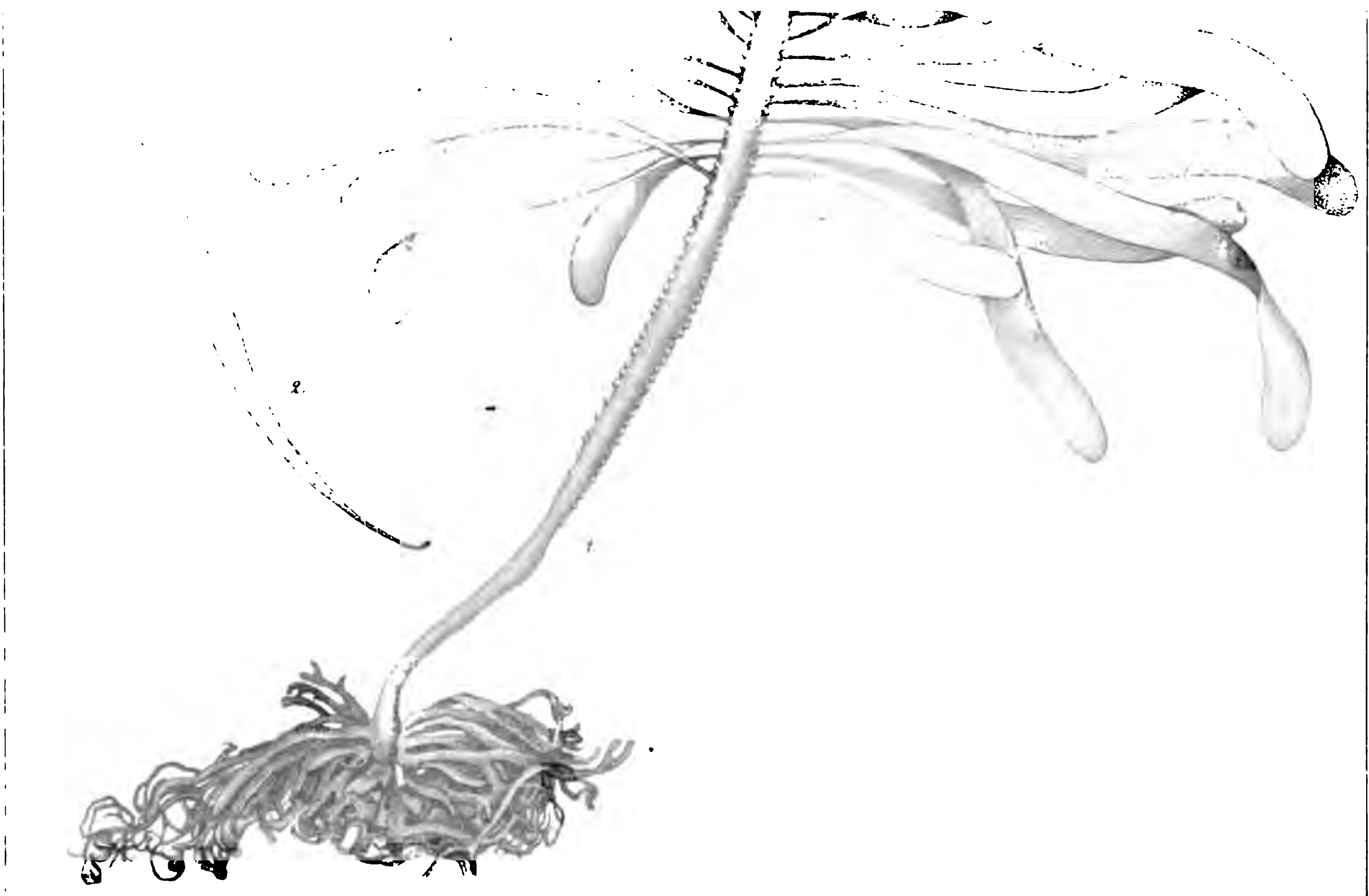


Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

Gen Stab Lit Anst

Alaria dolichorhachis



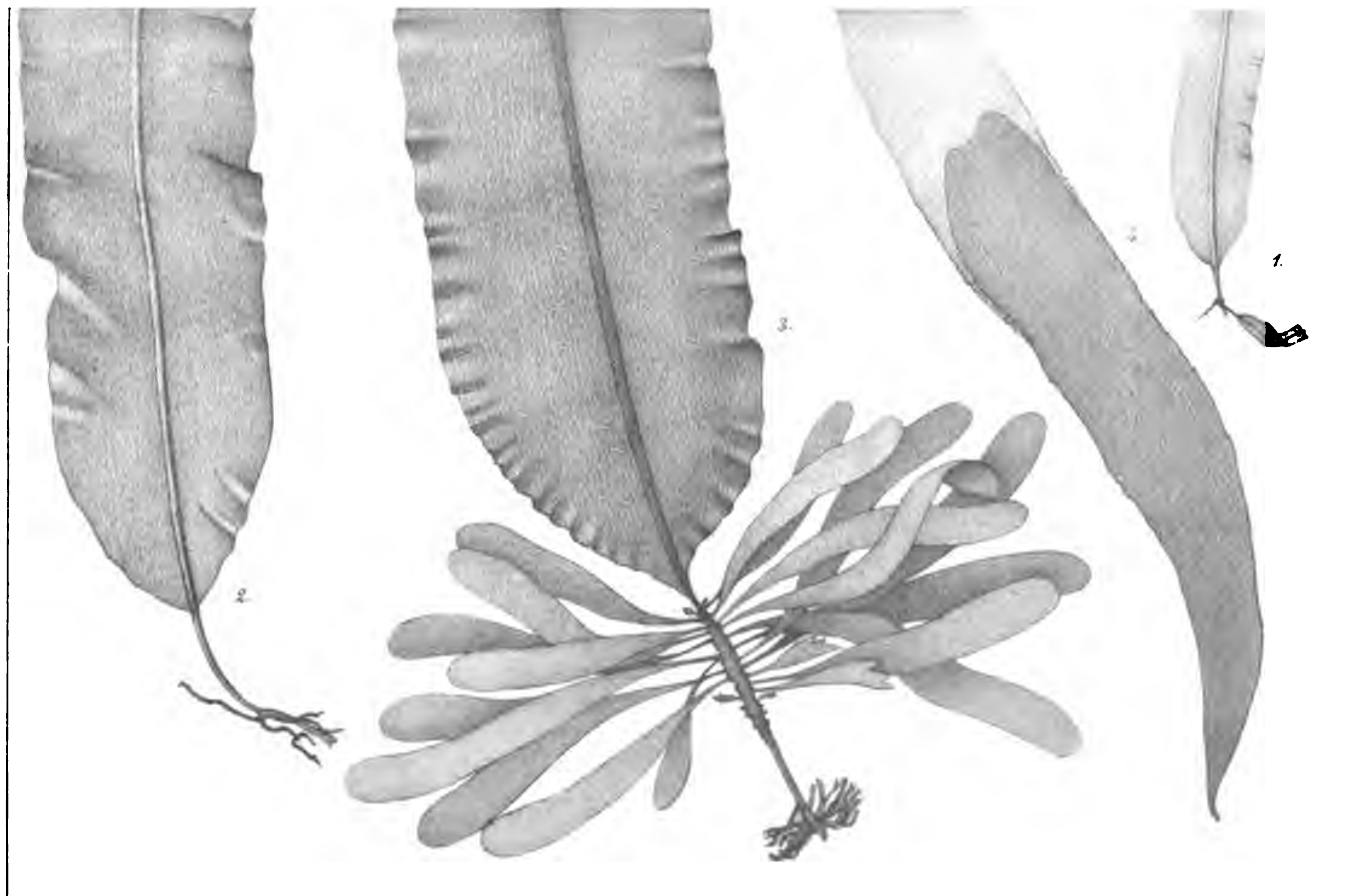


Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

Centraltryckeriet, Stockholm

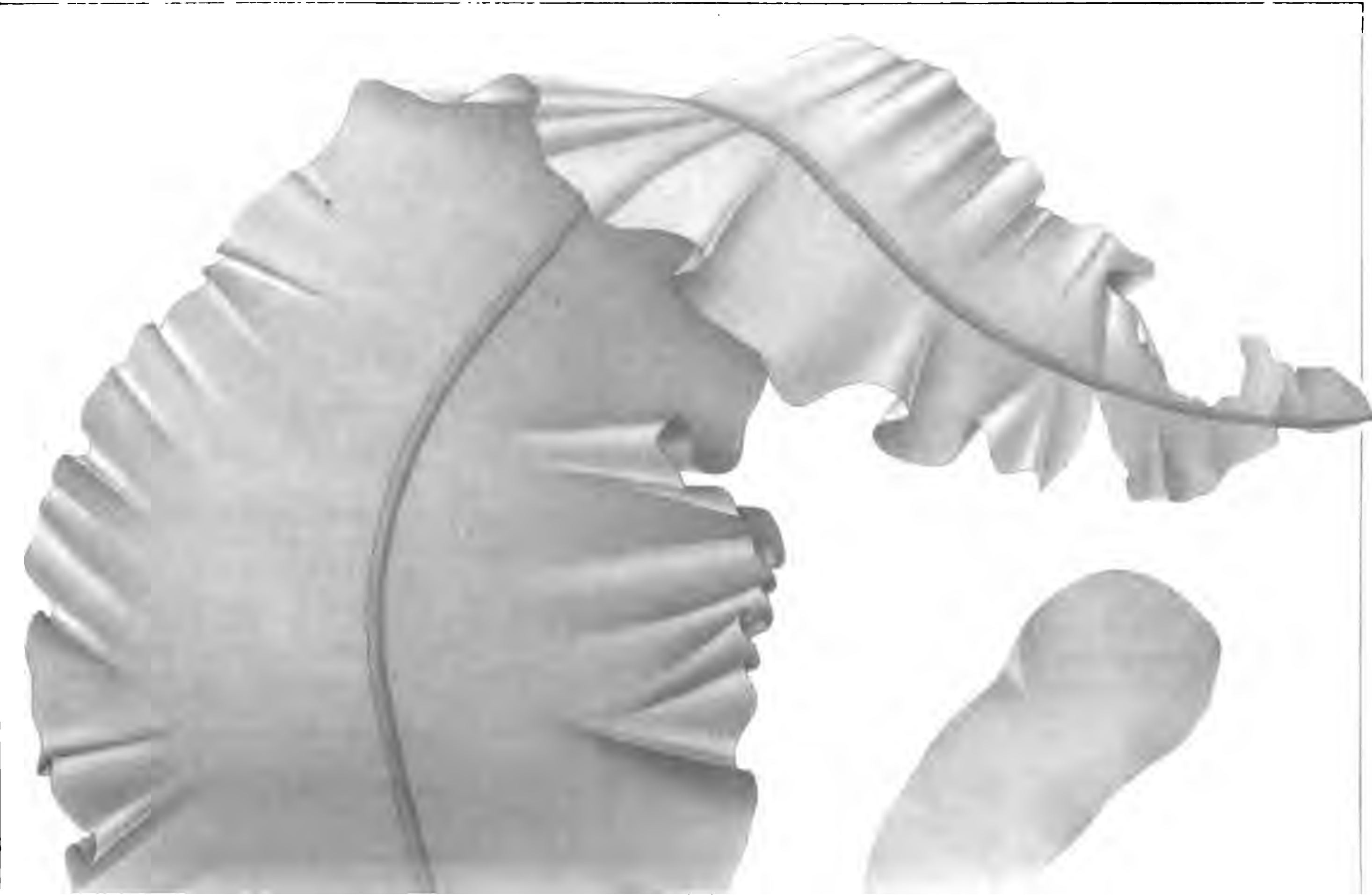
Alaria dolichorhachis

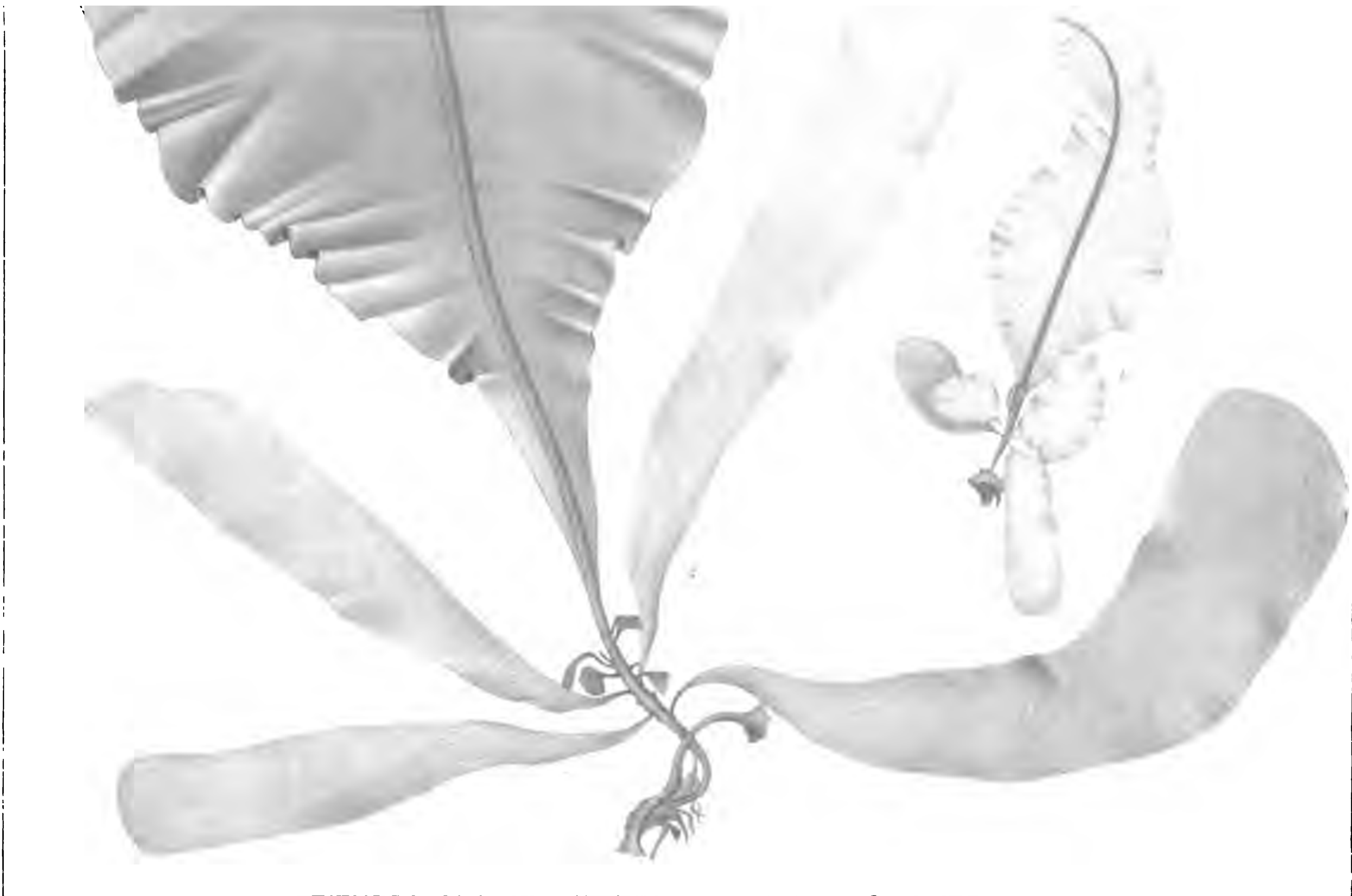




Gunilda Kolthoff delin, auctor direx. Central-Tryckeriet, Stockholm

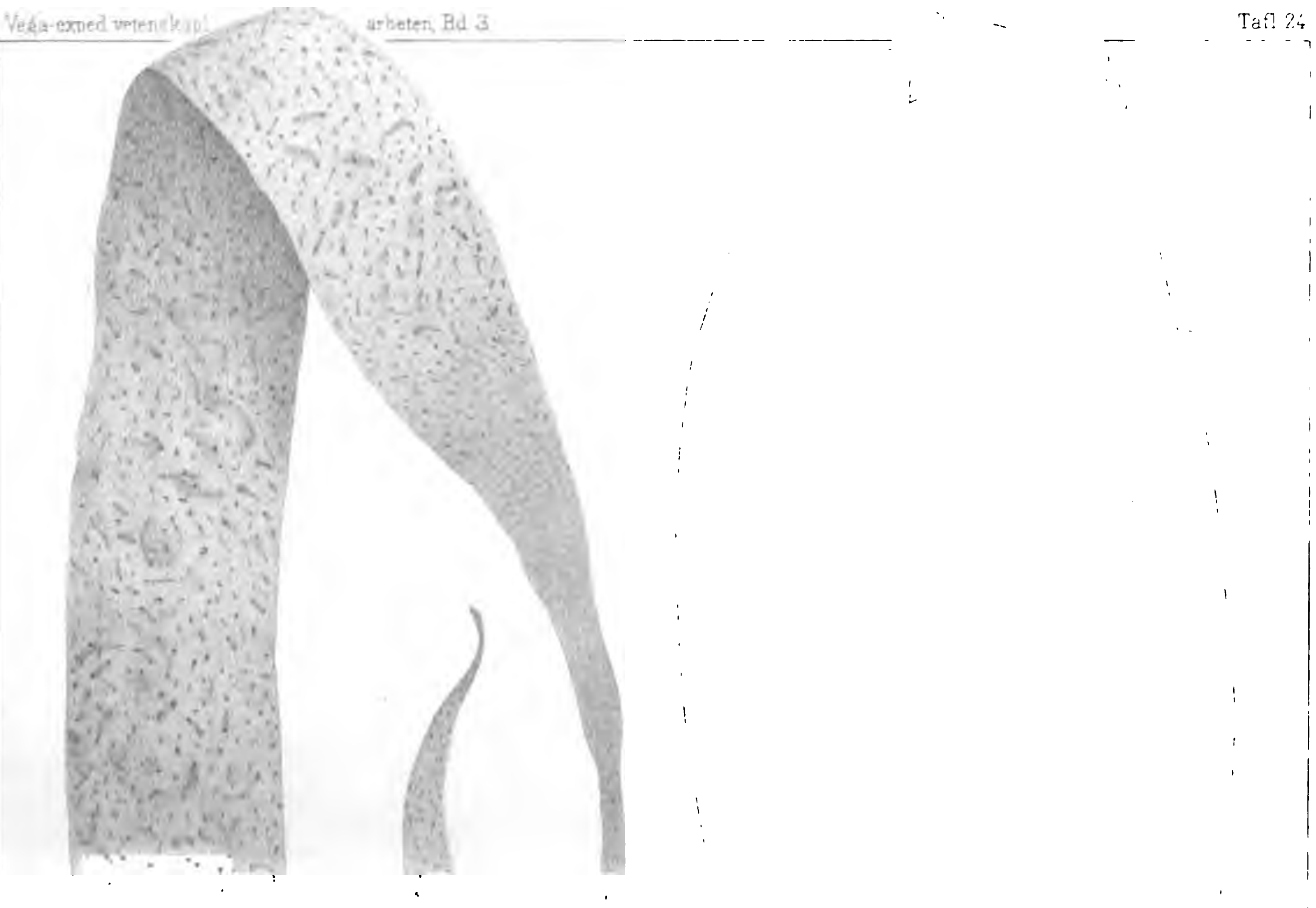
Alaria oblonga

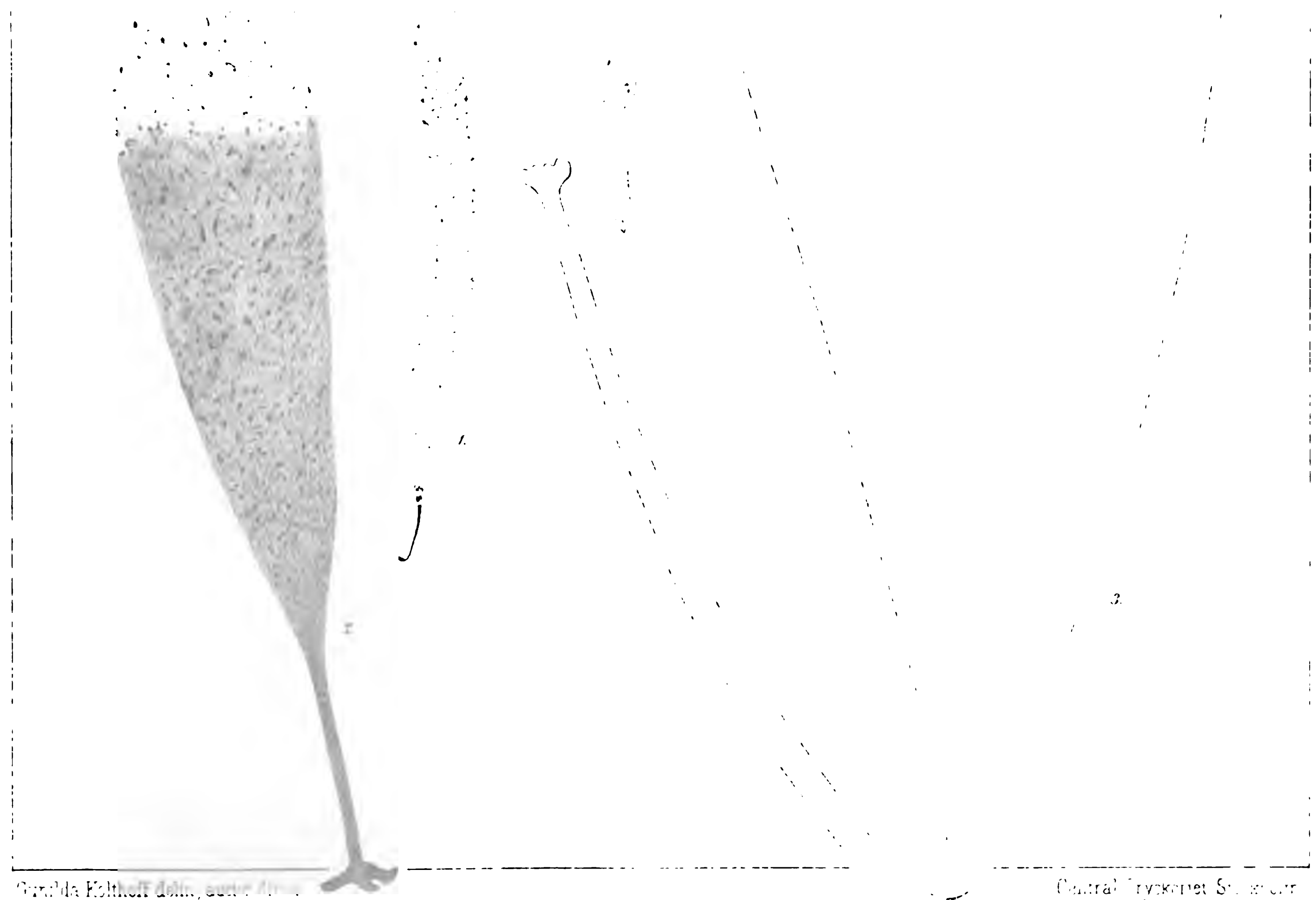




auctor direx

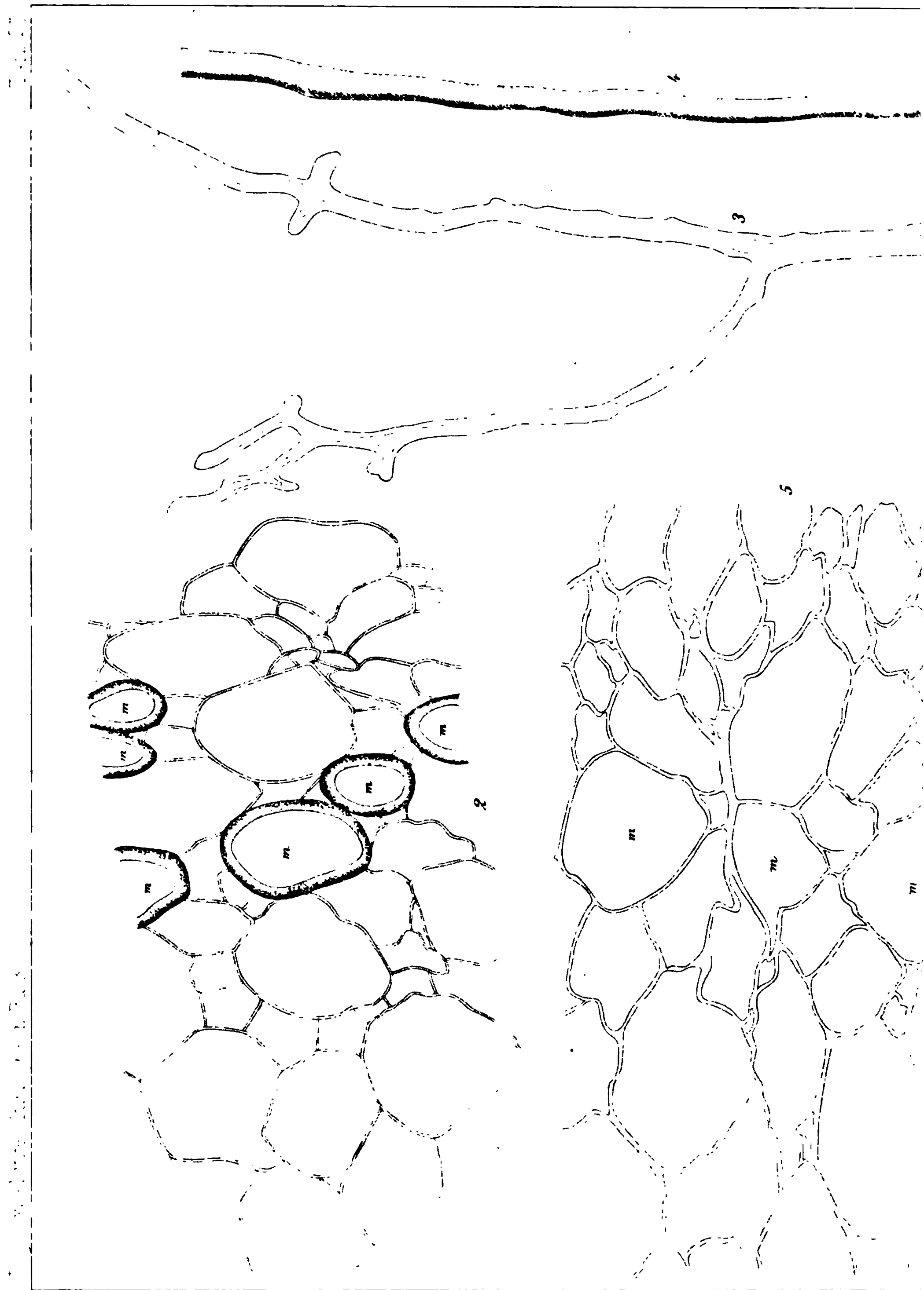
Central Tryckeriet Stockholm

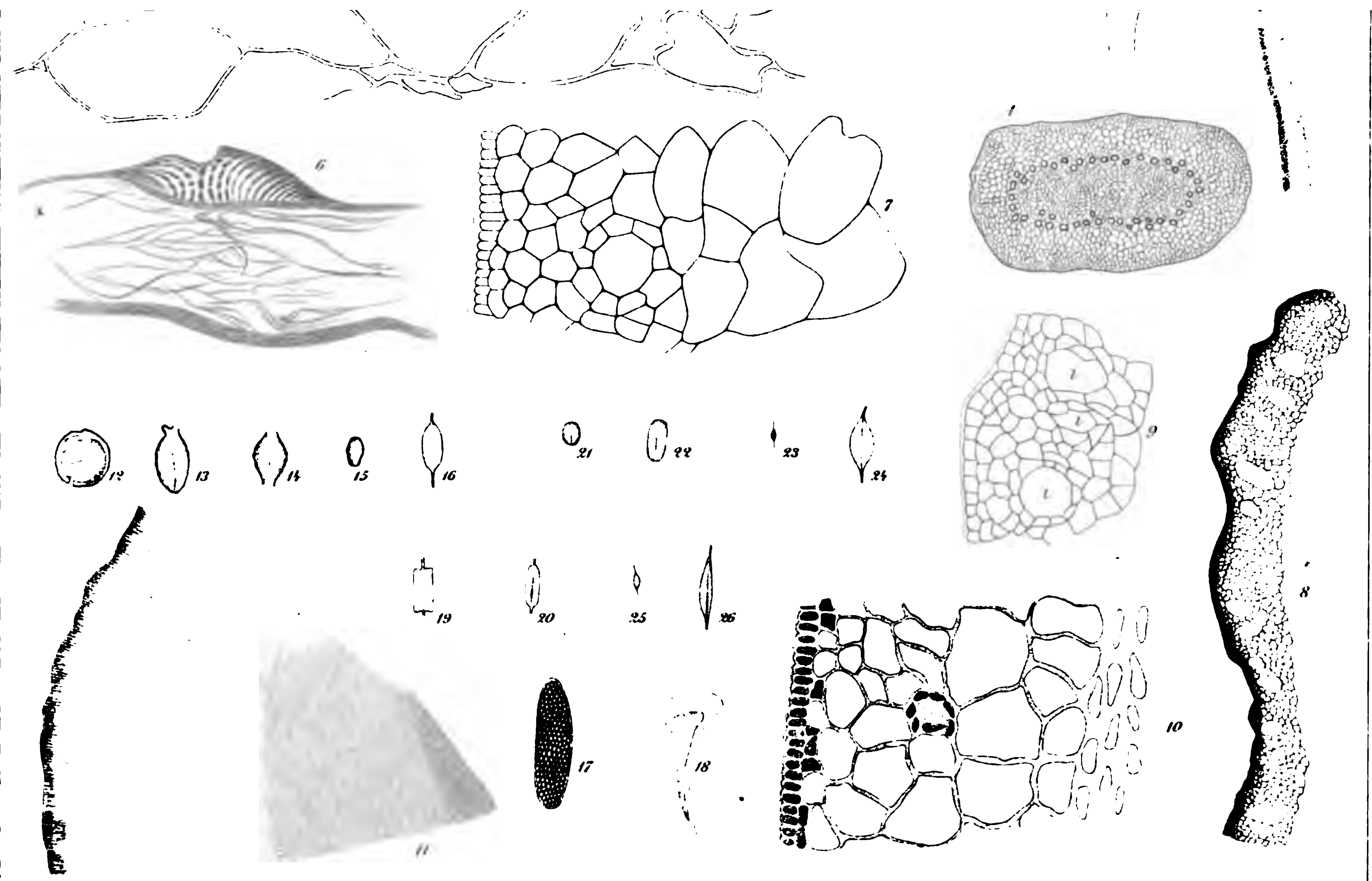




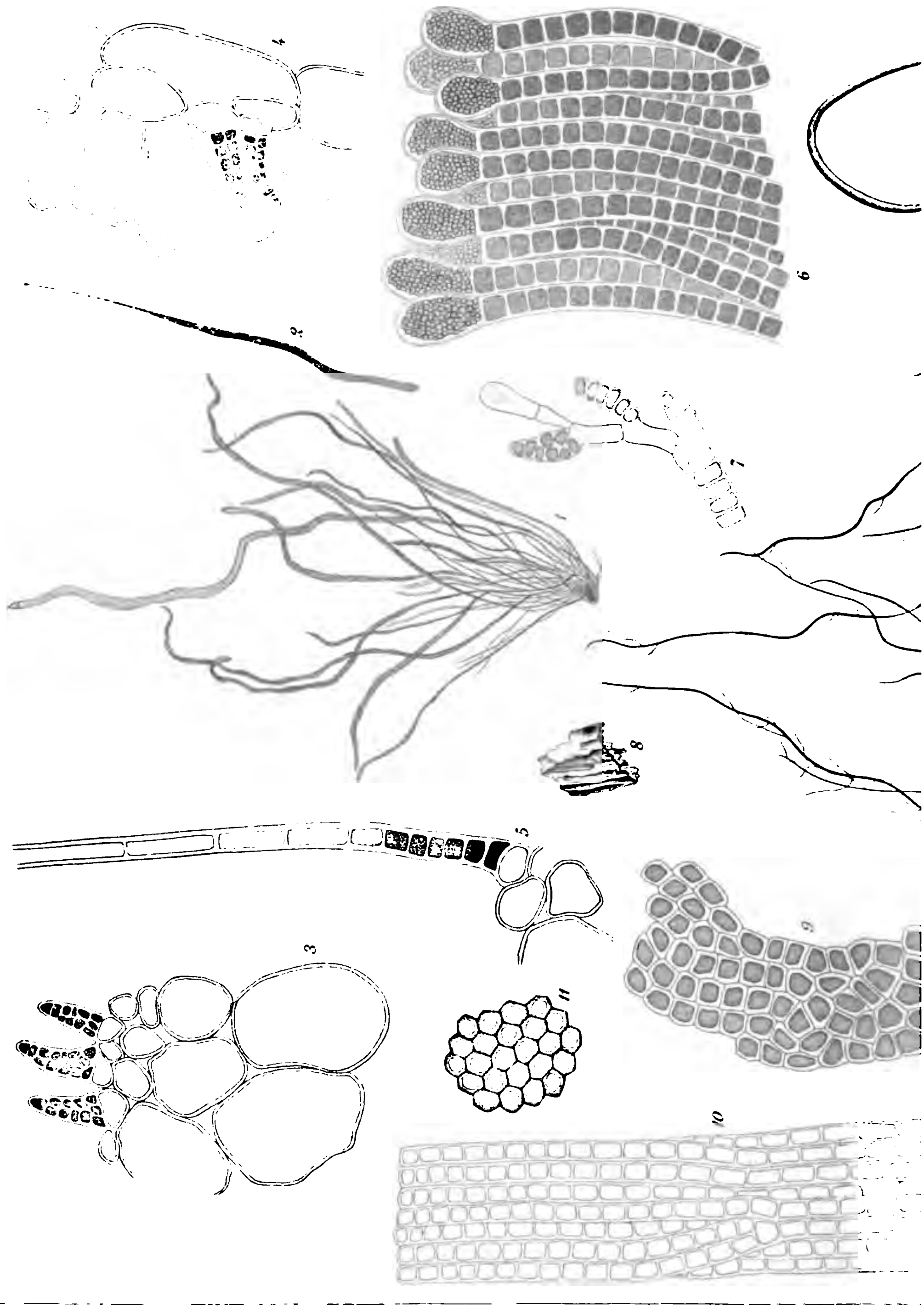
[illegible] Holthoff delin, [illegible]

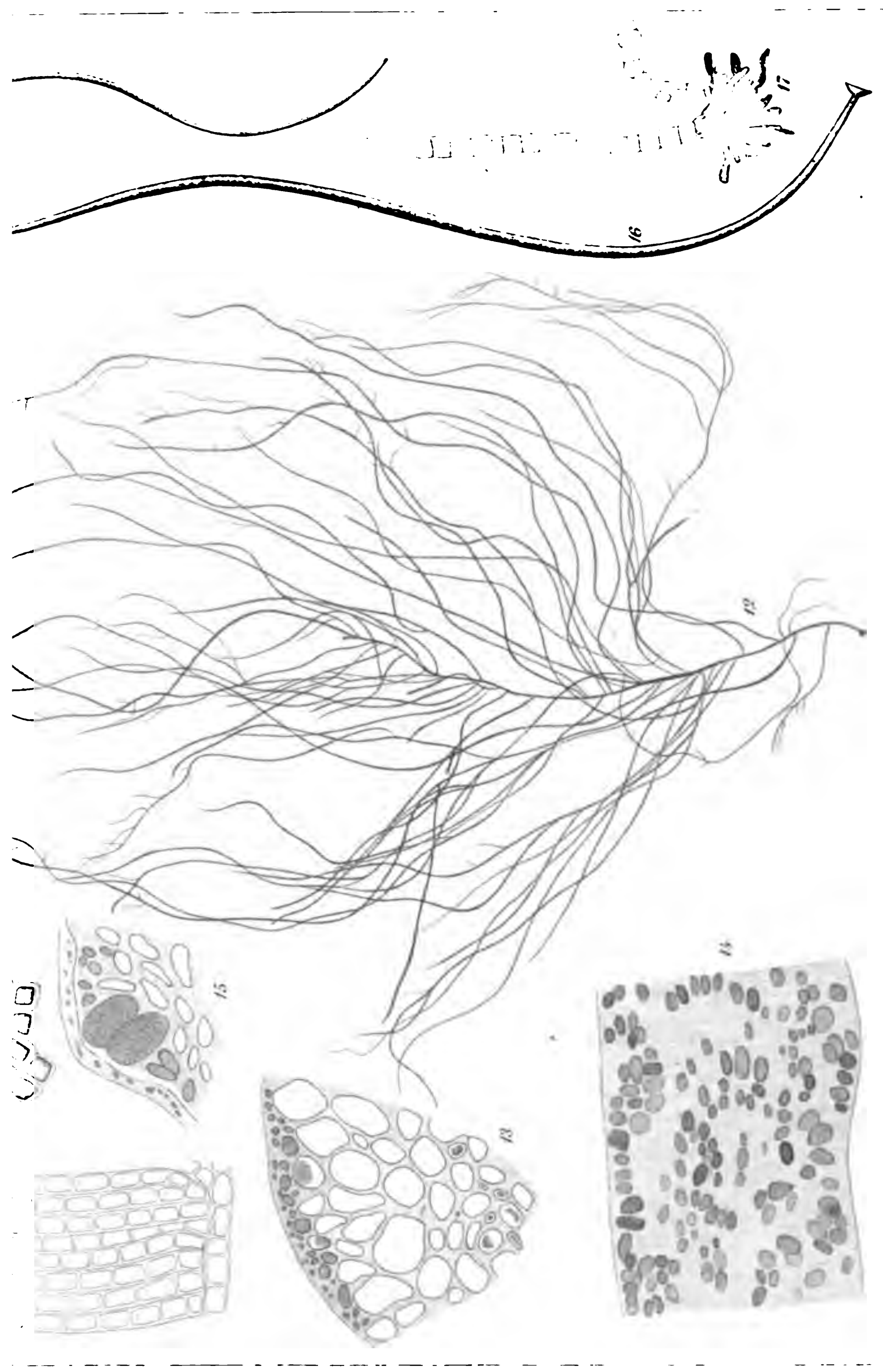
Central Tryckeriet S[illegible]

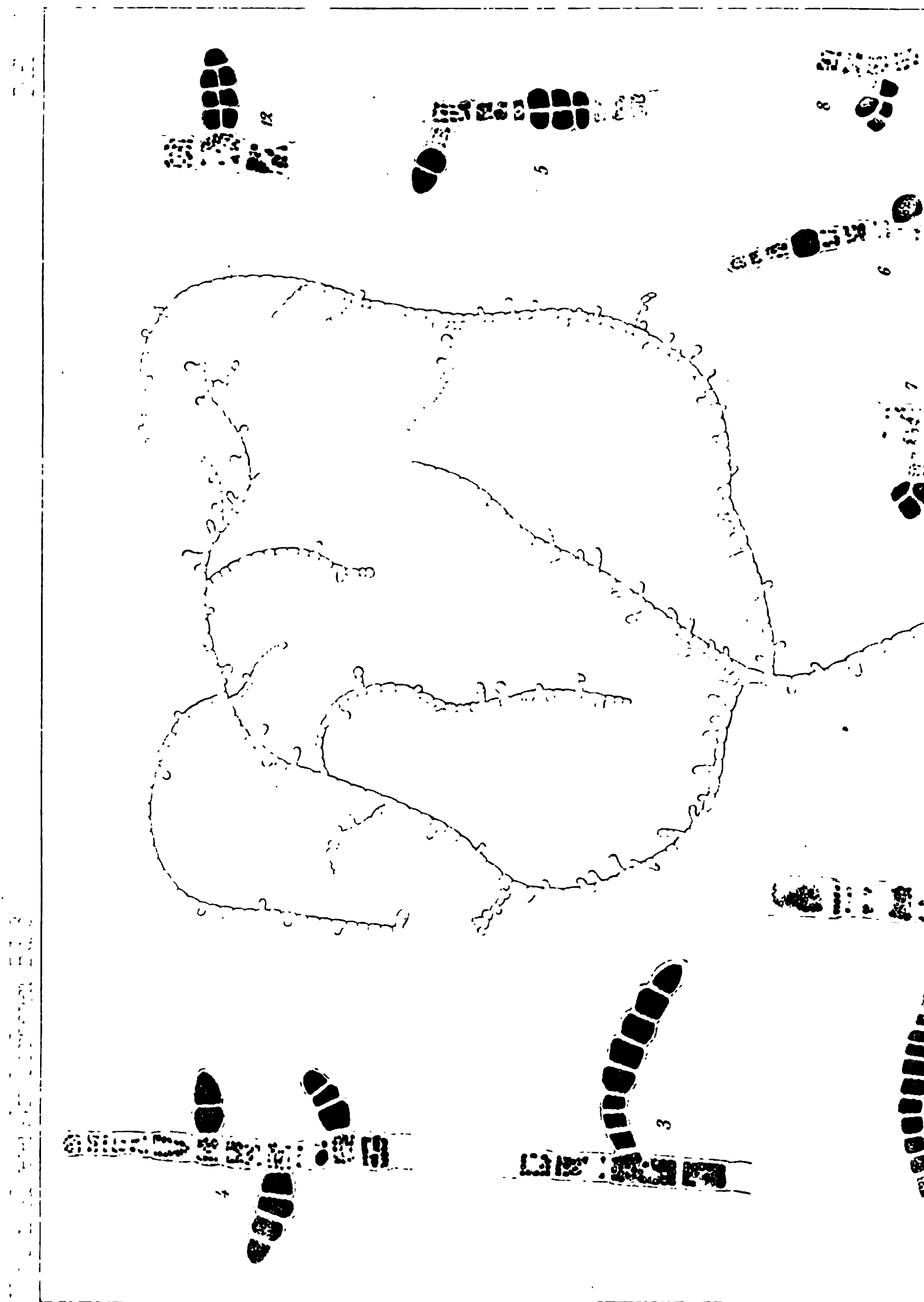


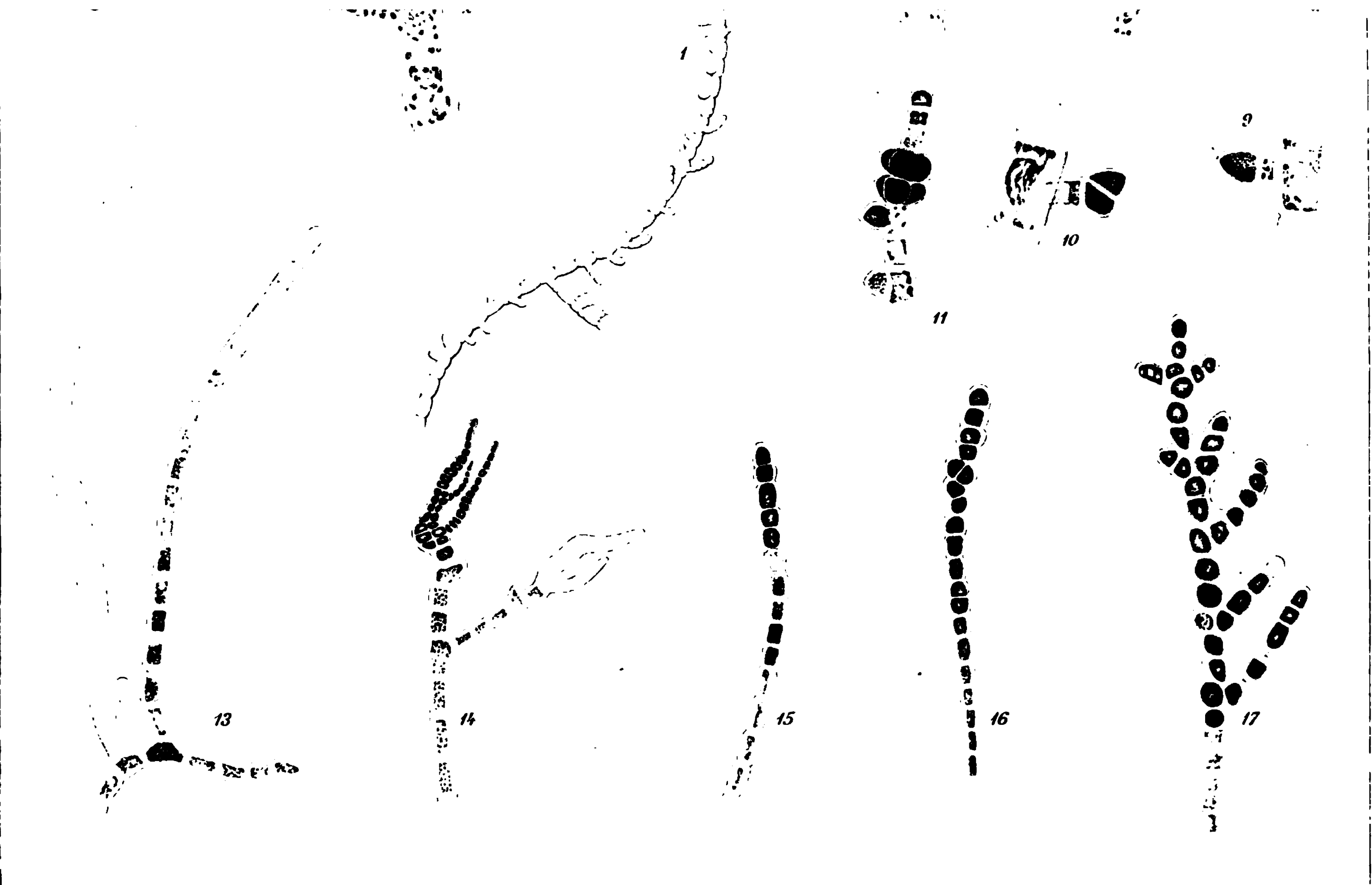


[illegible] 5.6 Phyllaria lorea. 7 Laminaria saccharina f. grandifolia. 8-10 Laminaria nigripes [illegible]
[illegible] Alaria membranacea [illegible] Alaria oblonga [illegible]



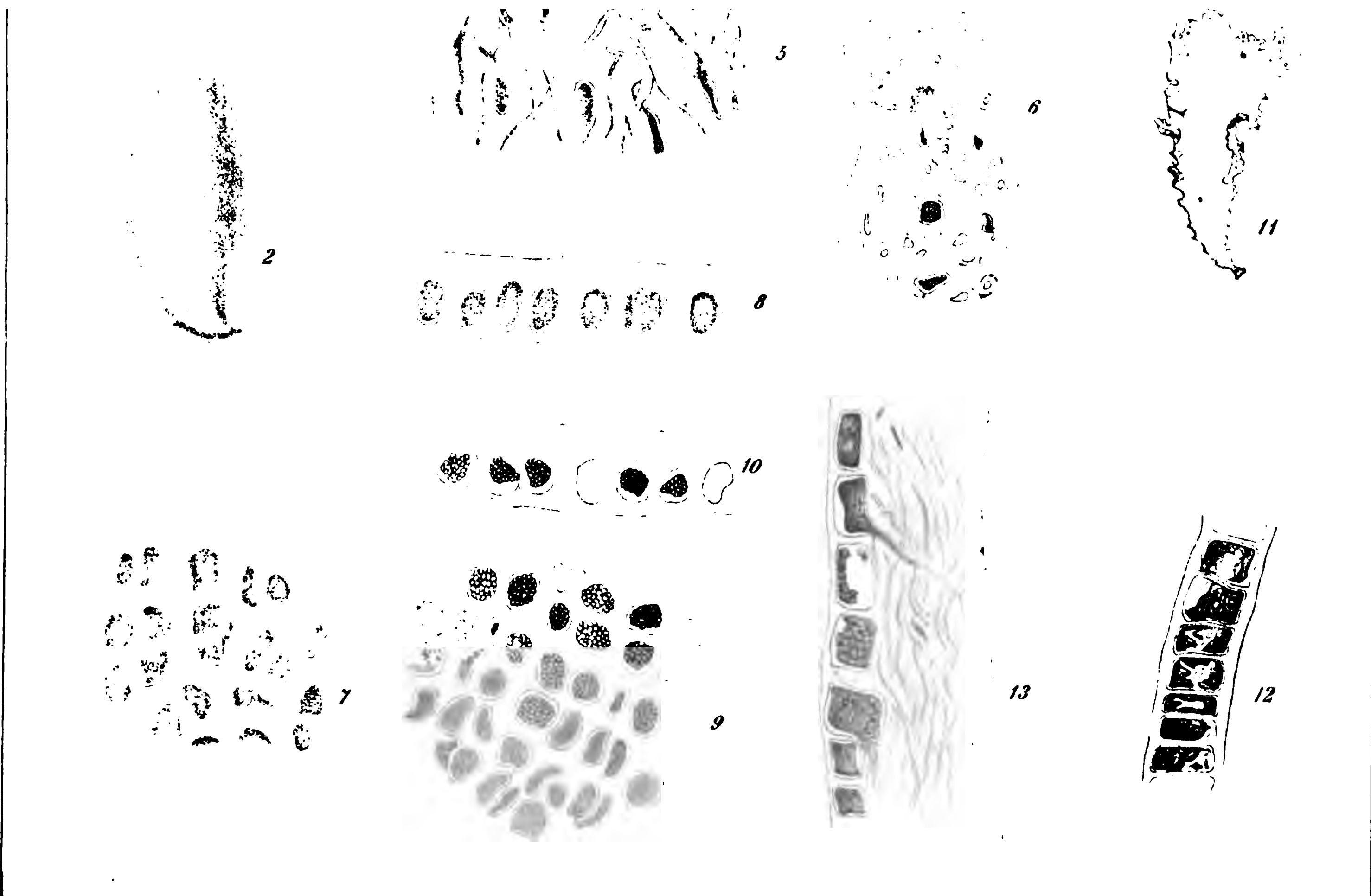






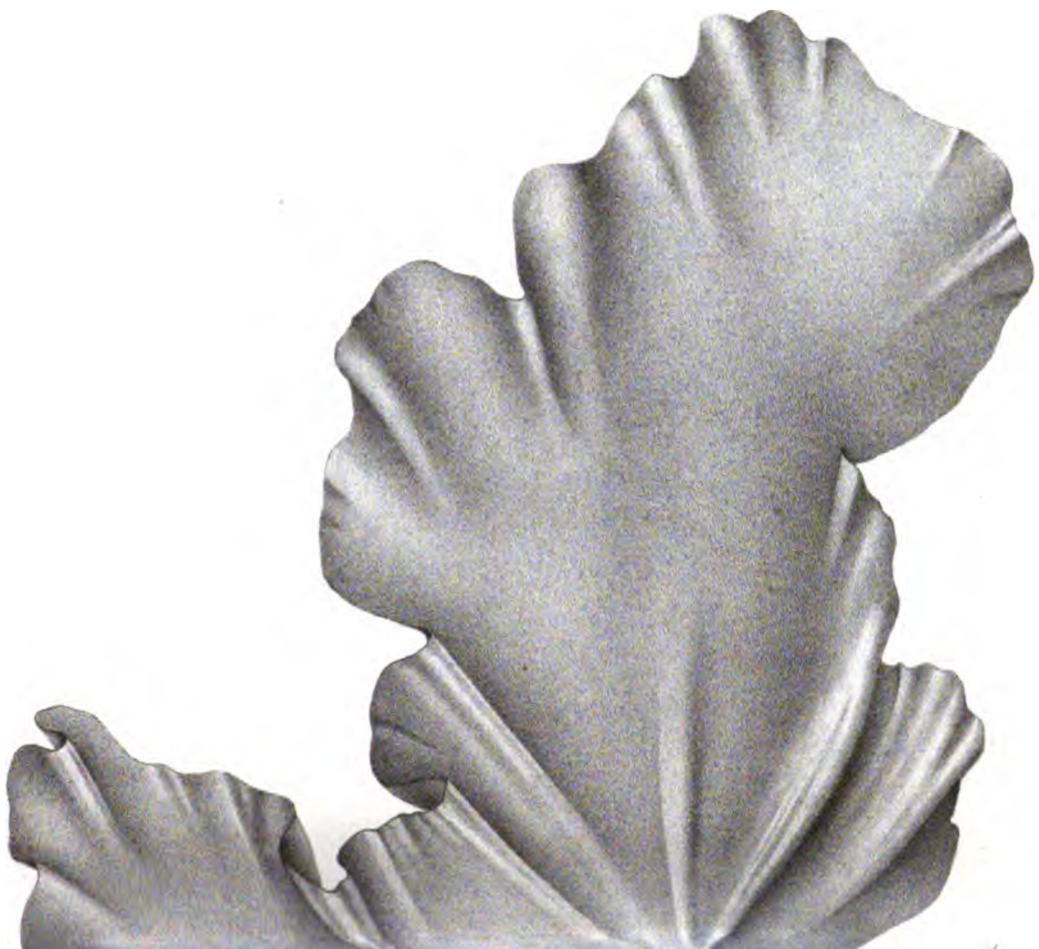
1-12 Pylaiella varia 13-17 Pylaiella nana

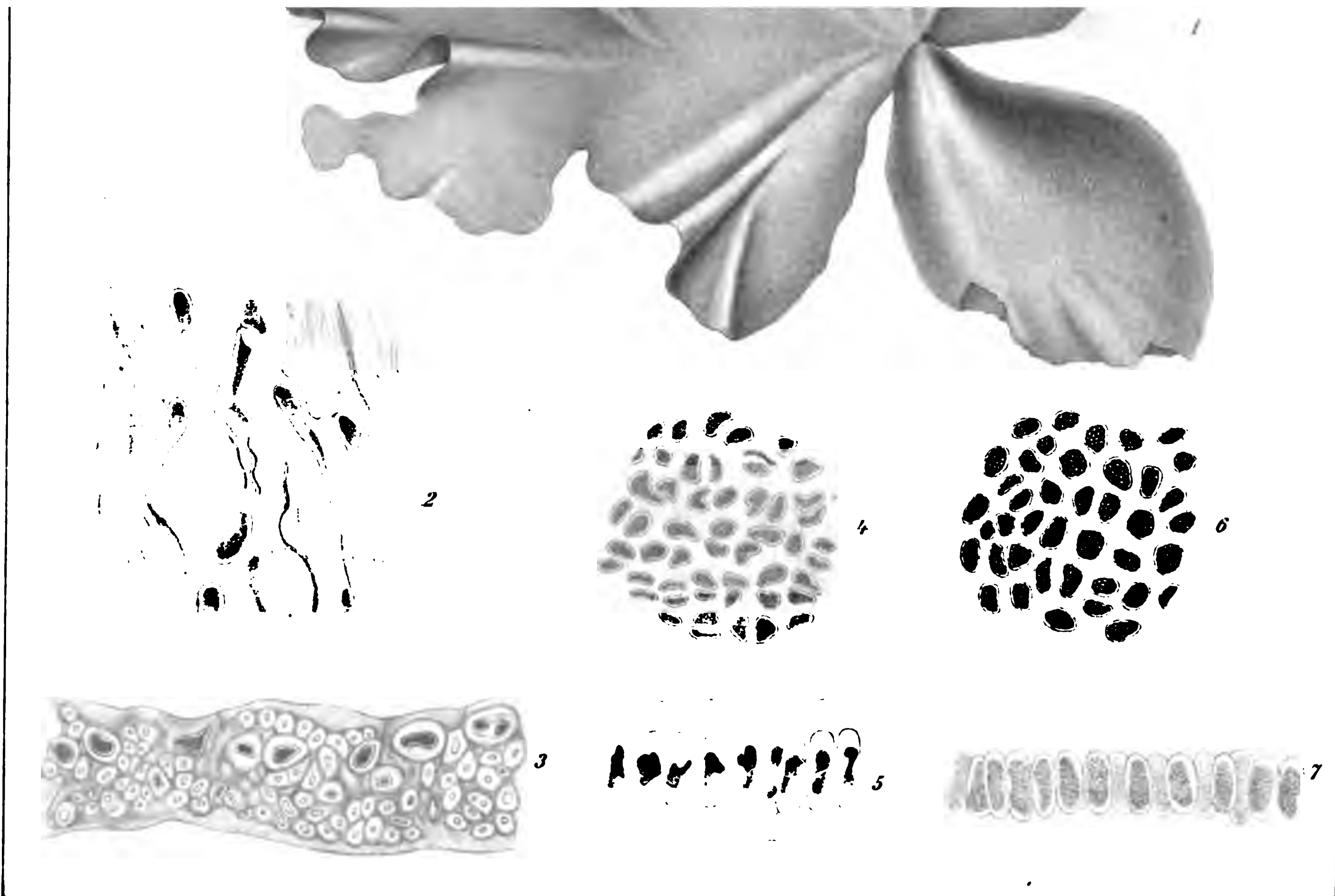

1
3
4



Gunilda Kolthoff delin, auctor direx.　　　　Gen. Stab. Lit. Anst.

1-10 Monostroma saccodeum. 11-13 Monostroma crispatum.





Gunilda Kolthoff delin, auctor direx.

Gen Stab Lit Anst

Monostroma angicava.

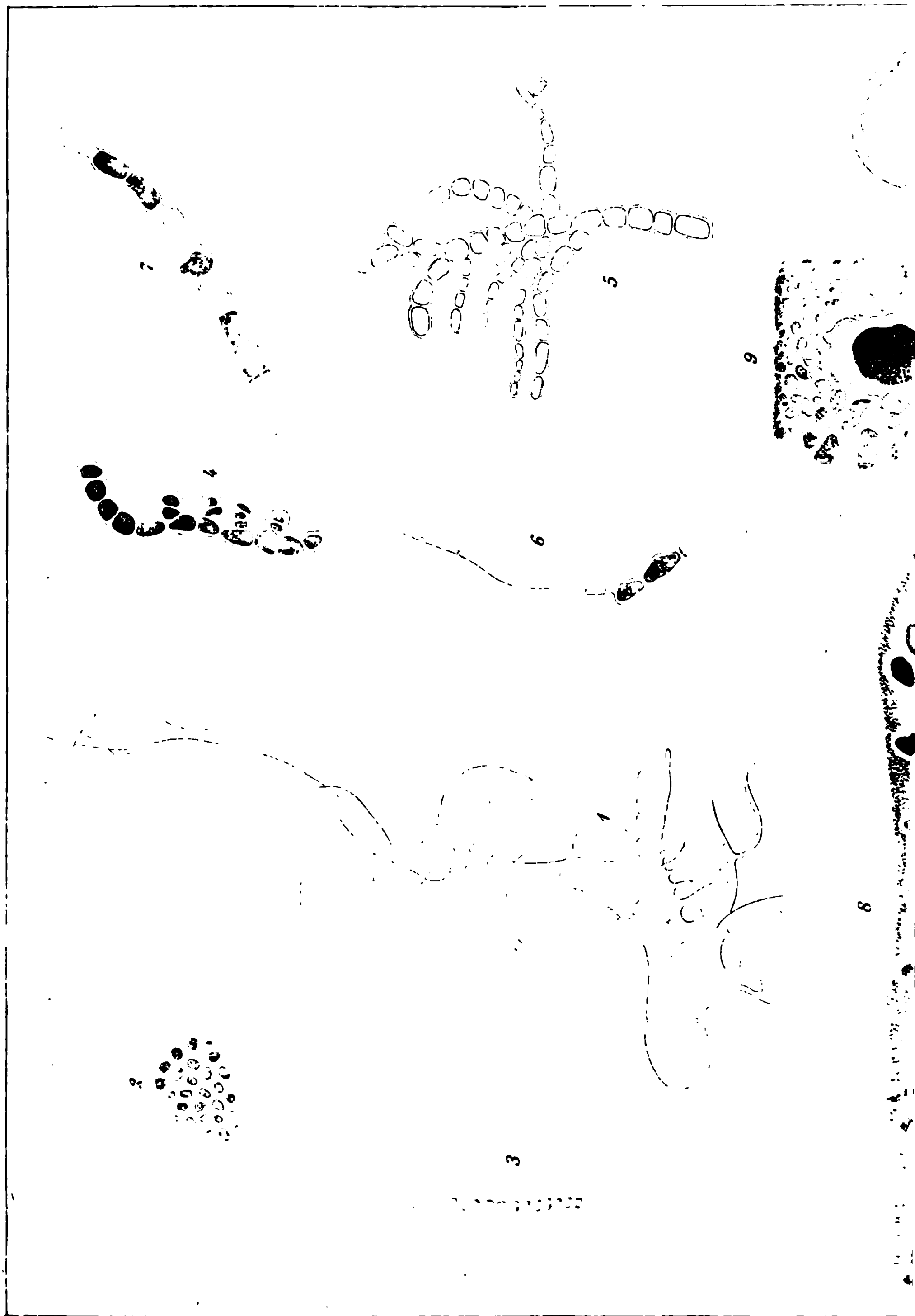


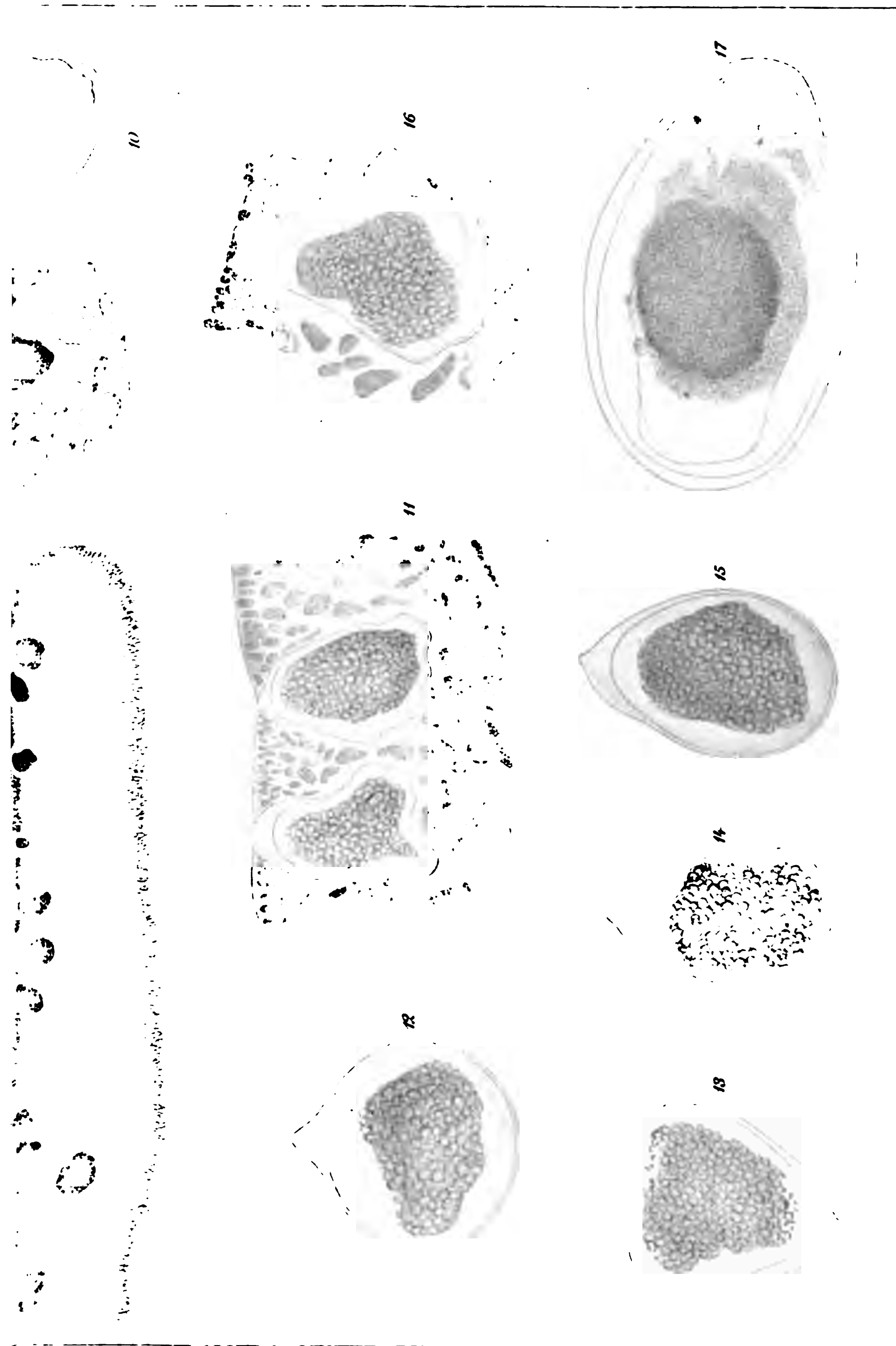


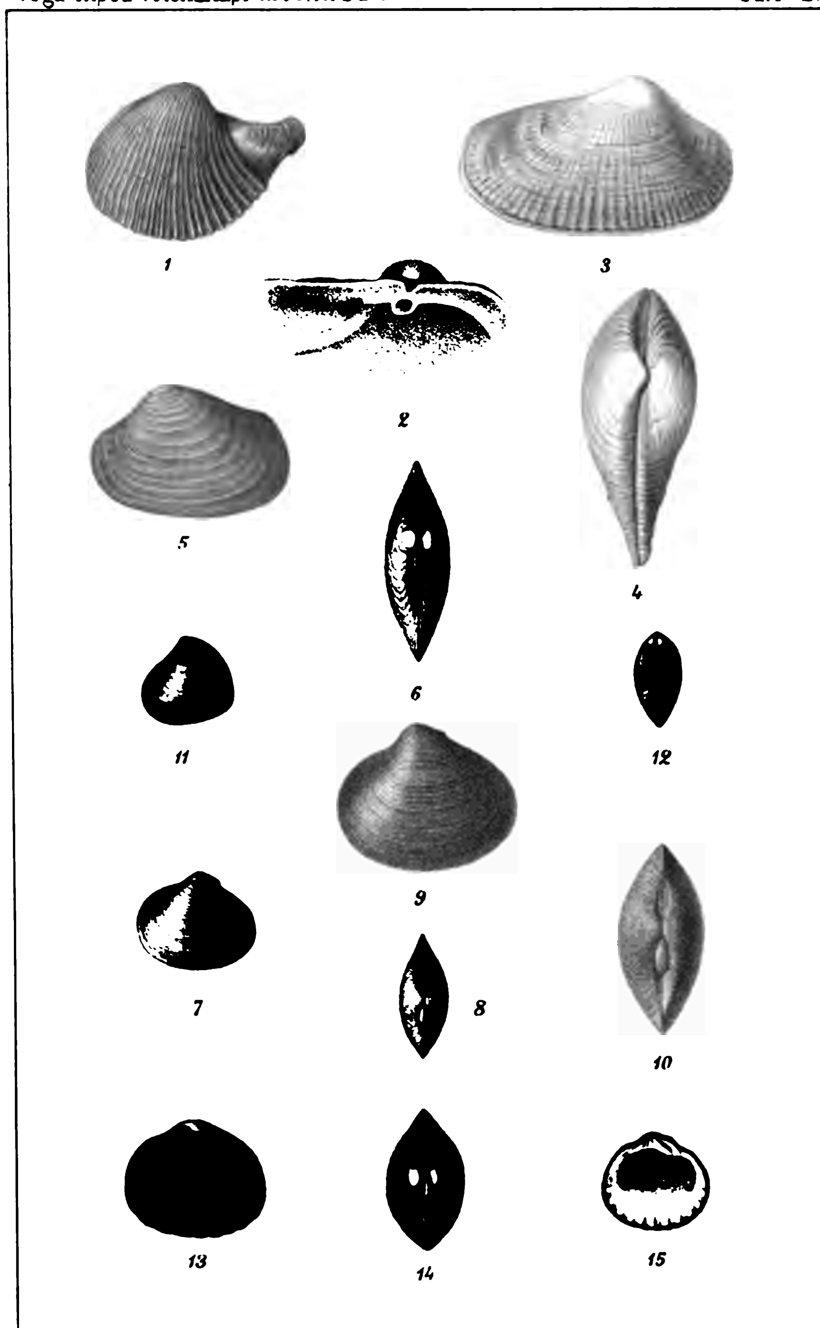
Gunilda Kolthoff delin, auctor direx

Gen. Stab. Lit. Anst.

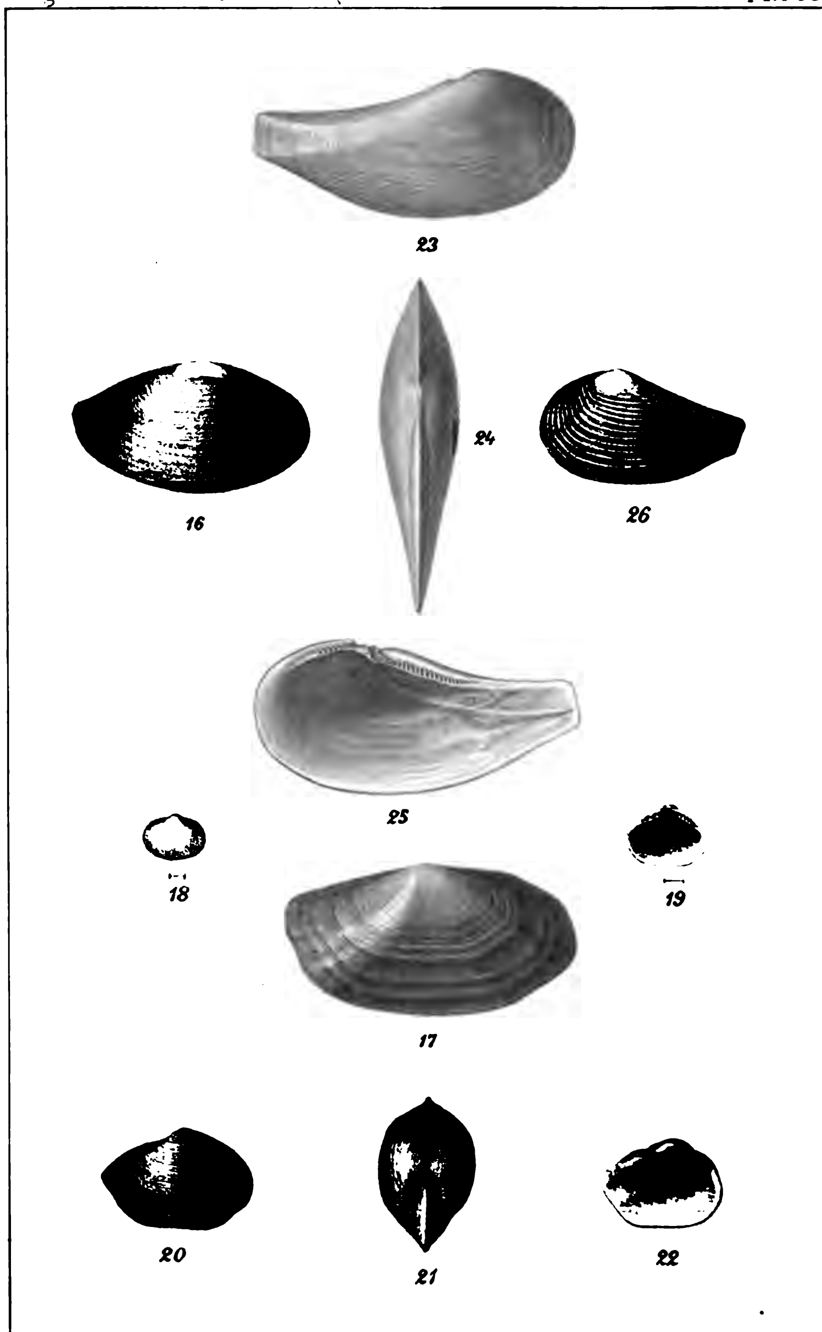
Monostroma cylindraceum.



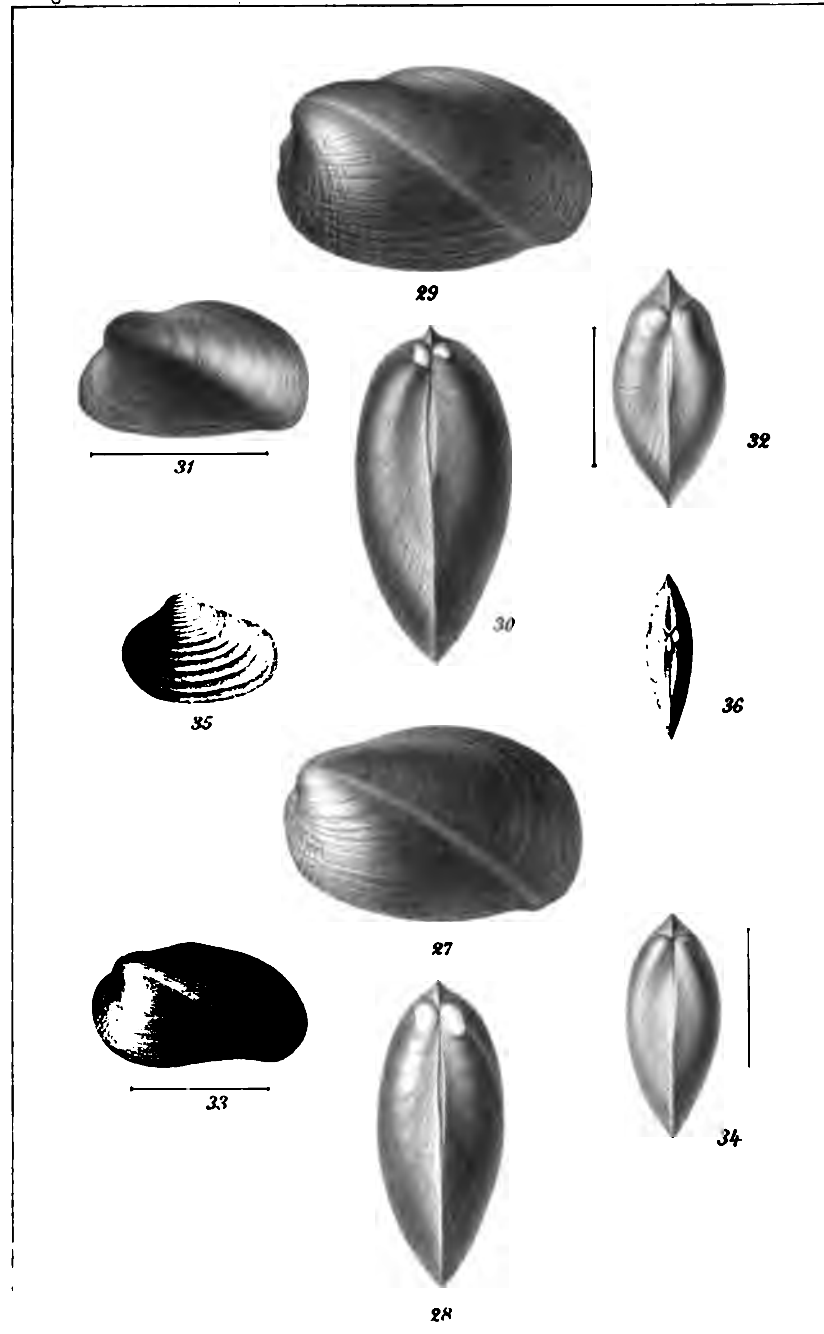

10
11
12
13
14
15
16
17



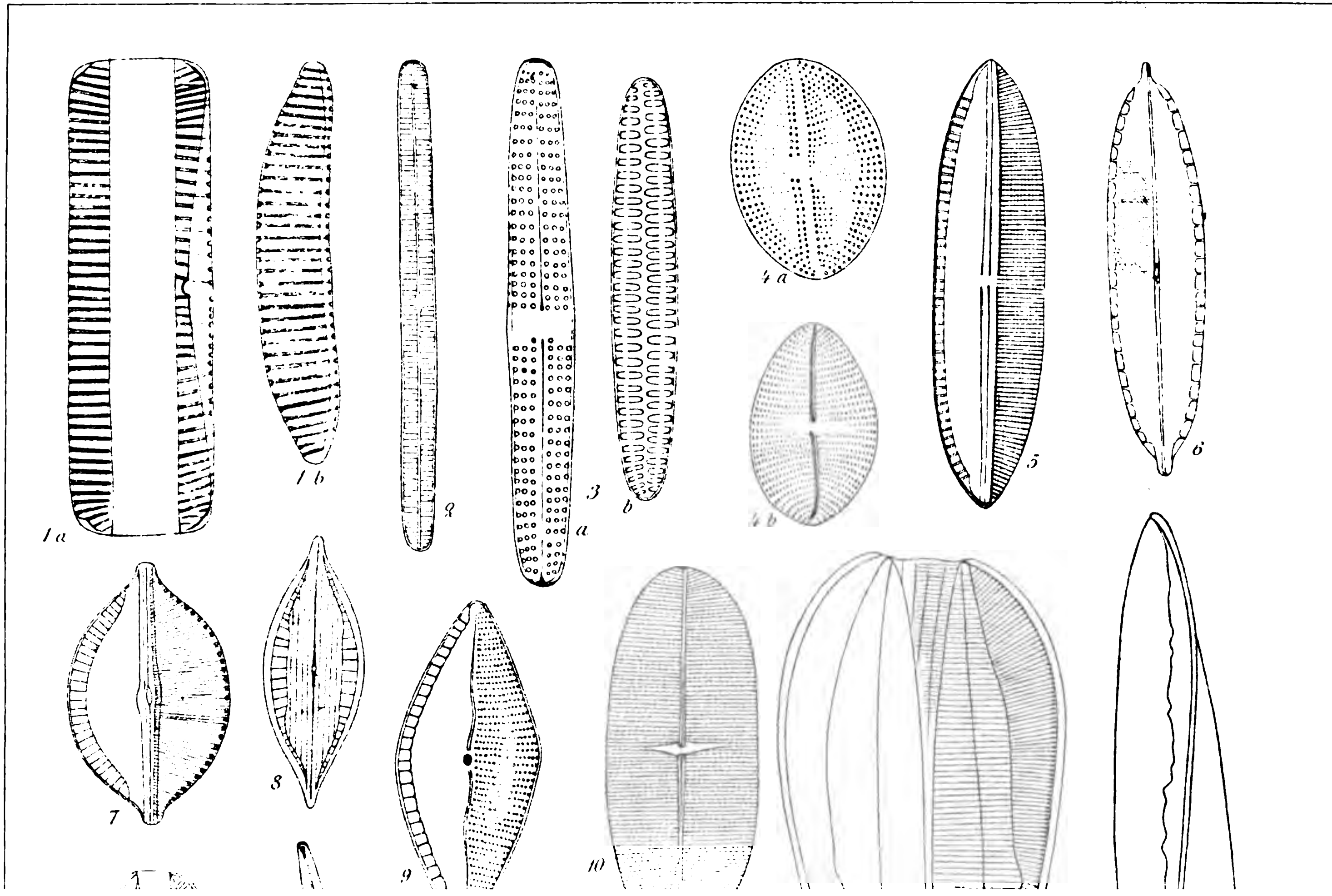
Ekblom del. Centraltryckeriet, Stockholm.

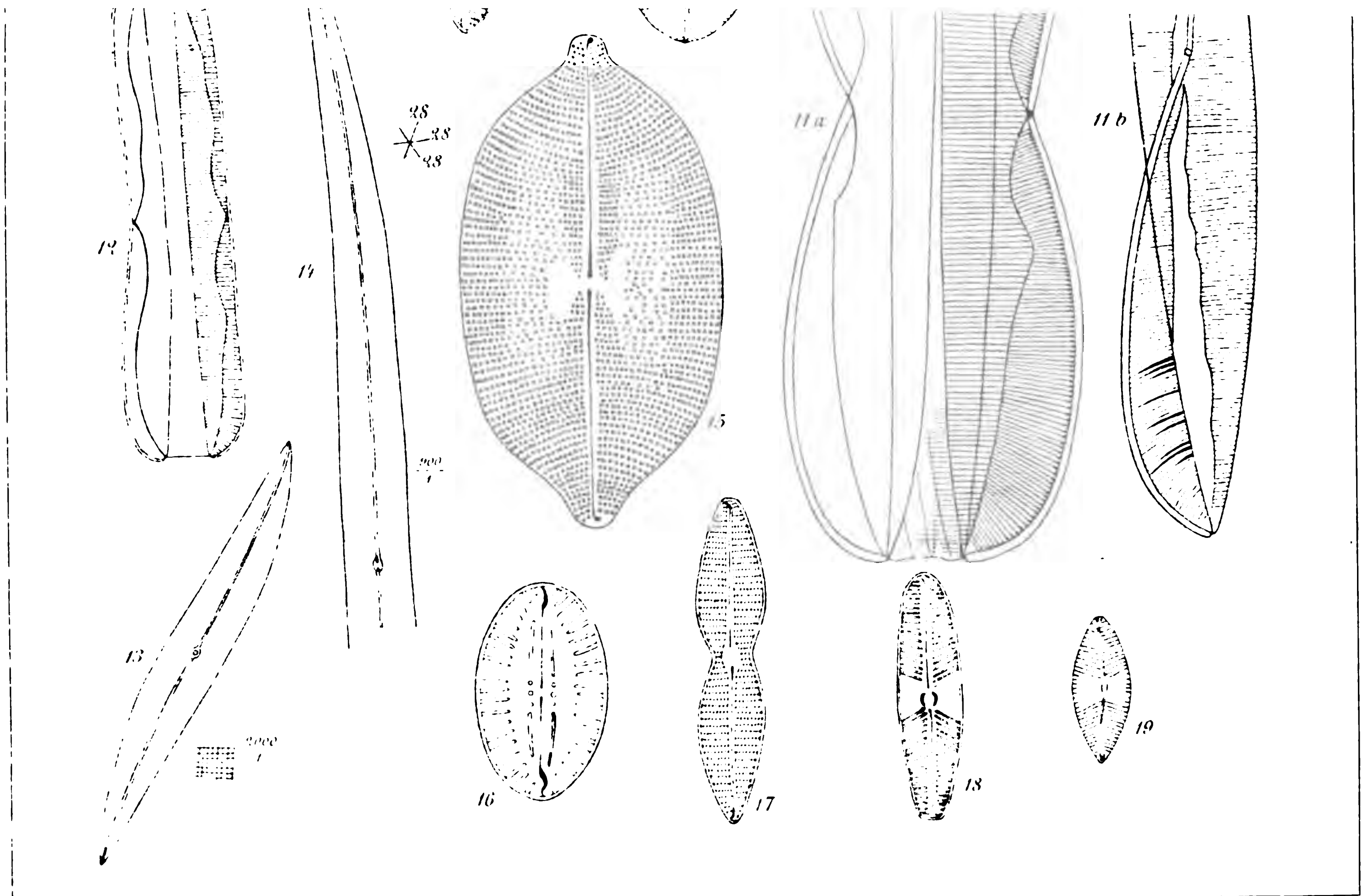


Ekblom del. Centraltryckeriet, Stockholm

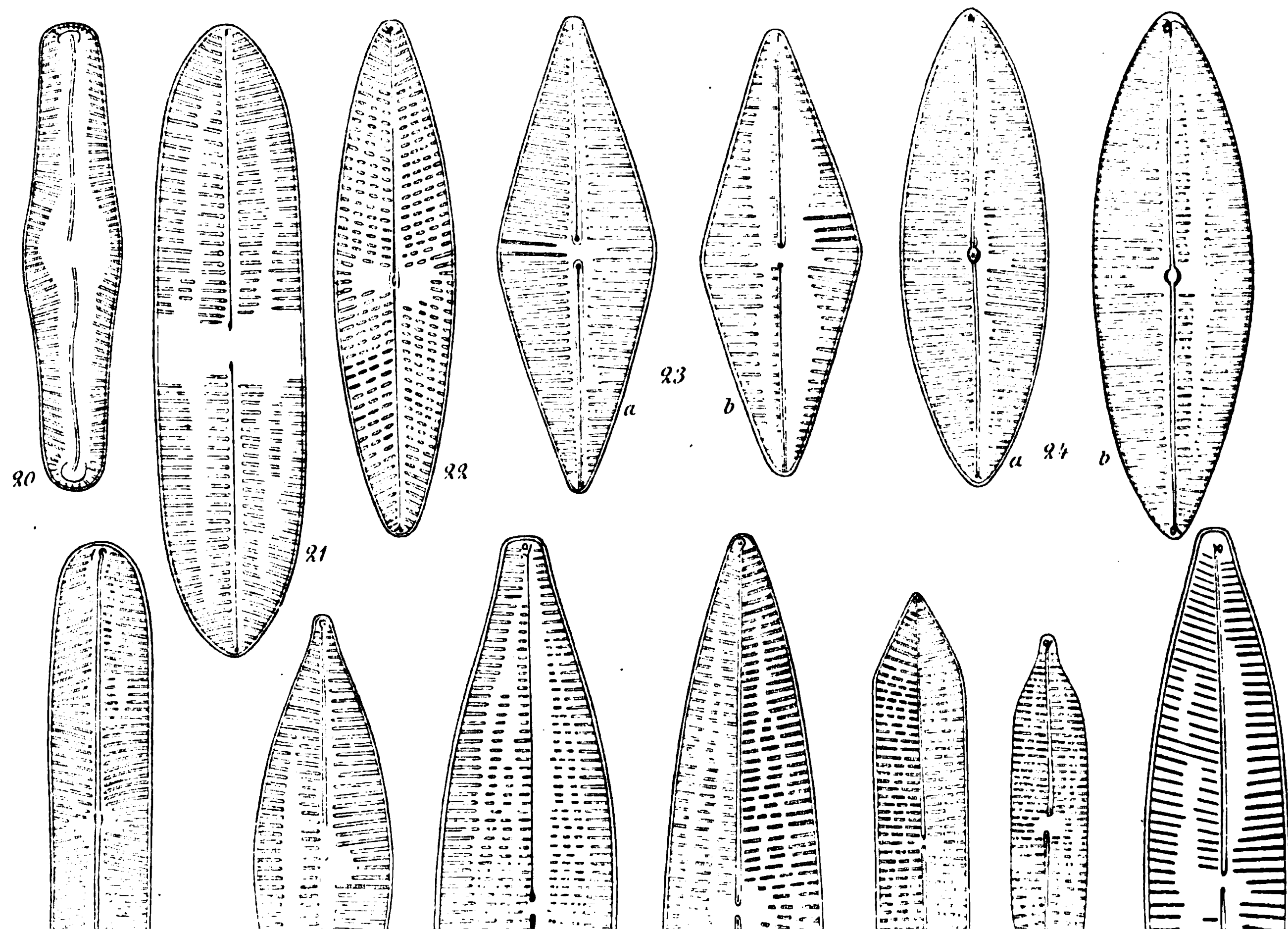


Ekblom del. Centraltryckeriet, Stockholm.

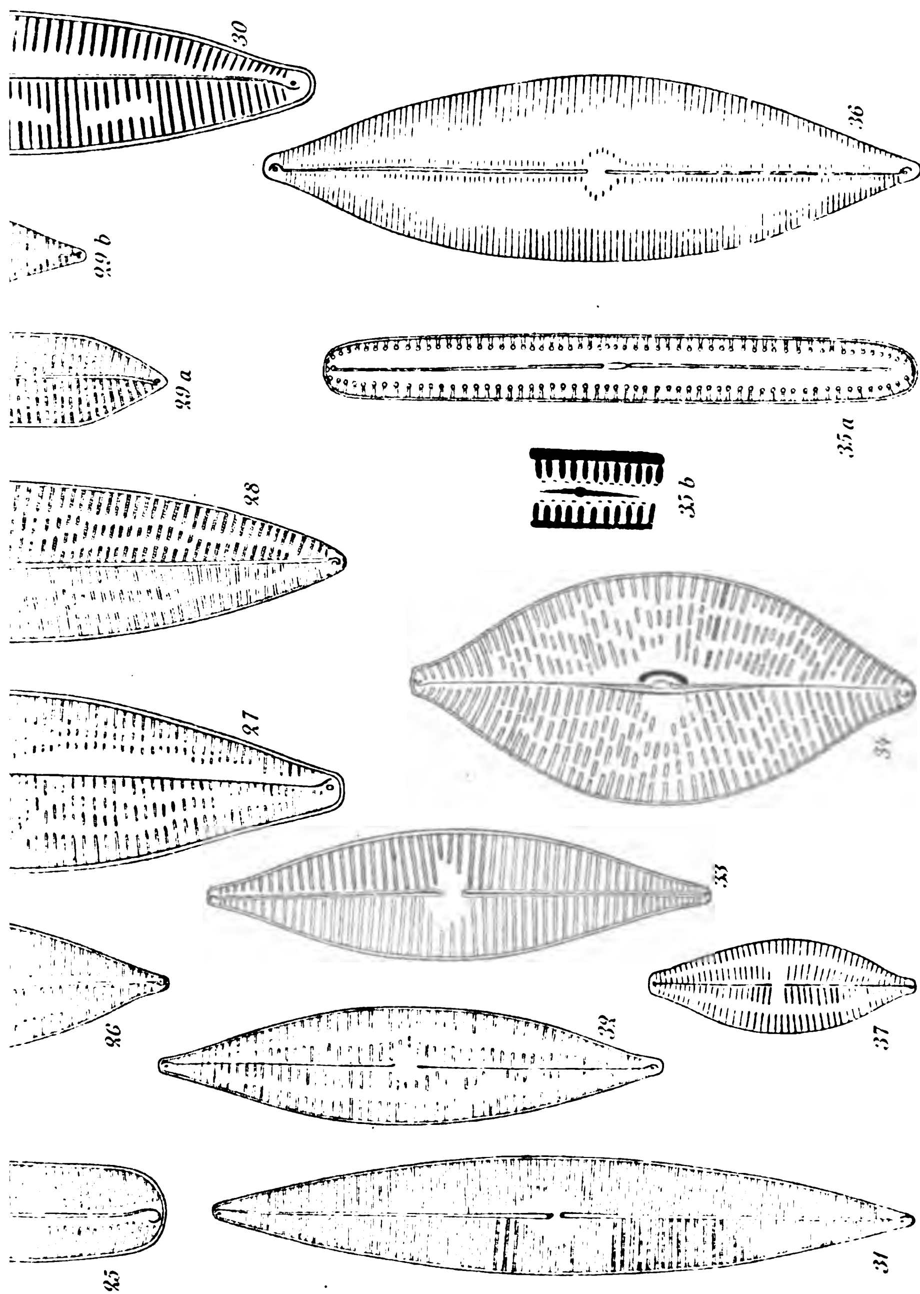

1a
1b
2
3
a
b
4a
4b
5
6
7
8
9
10



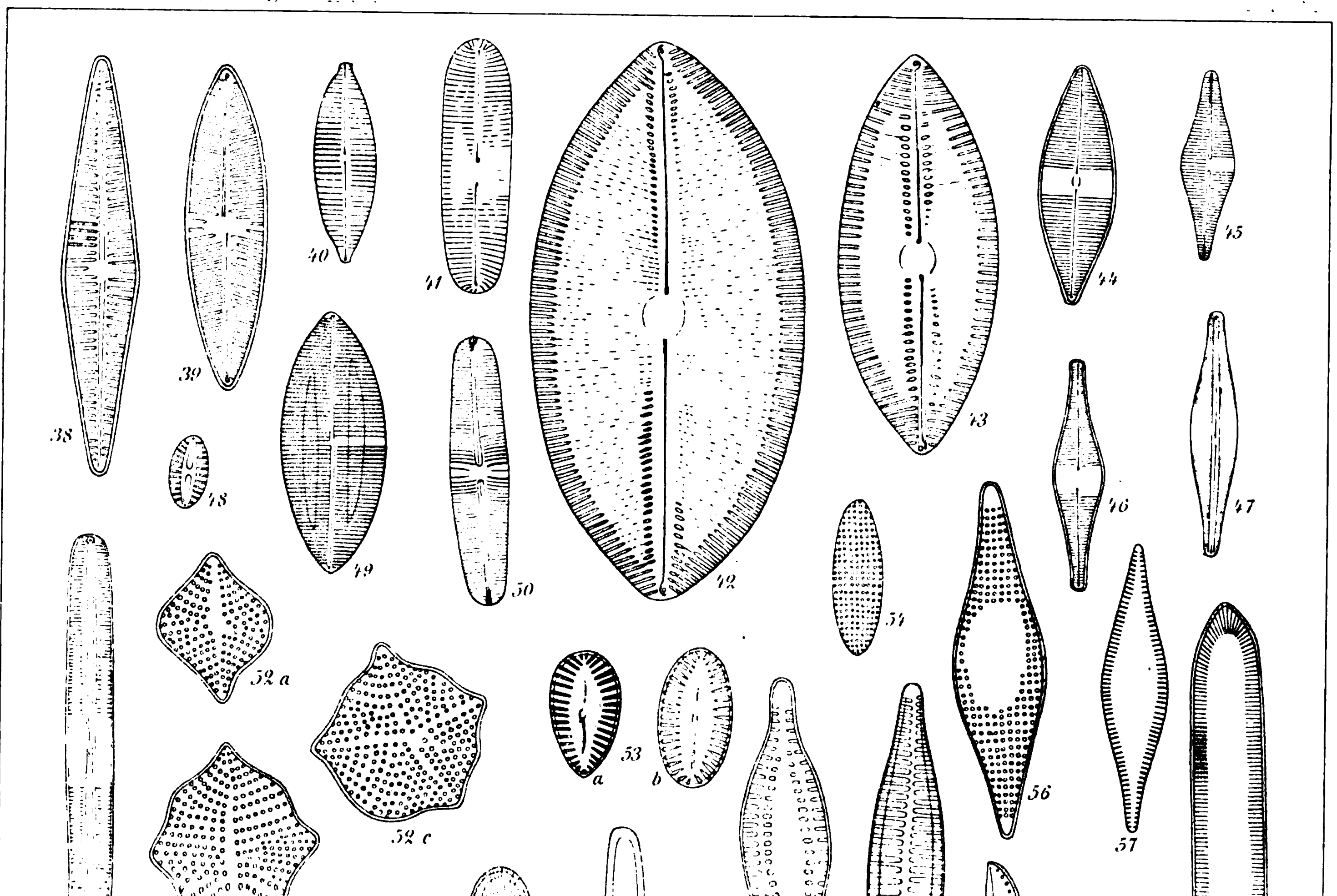
11 a
11 b
12
13
14
15
16
17
18
19
38
38
38

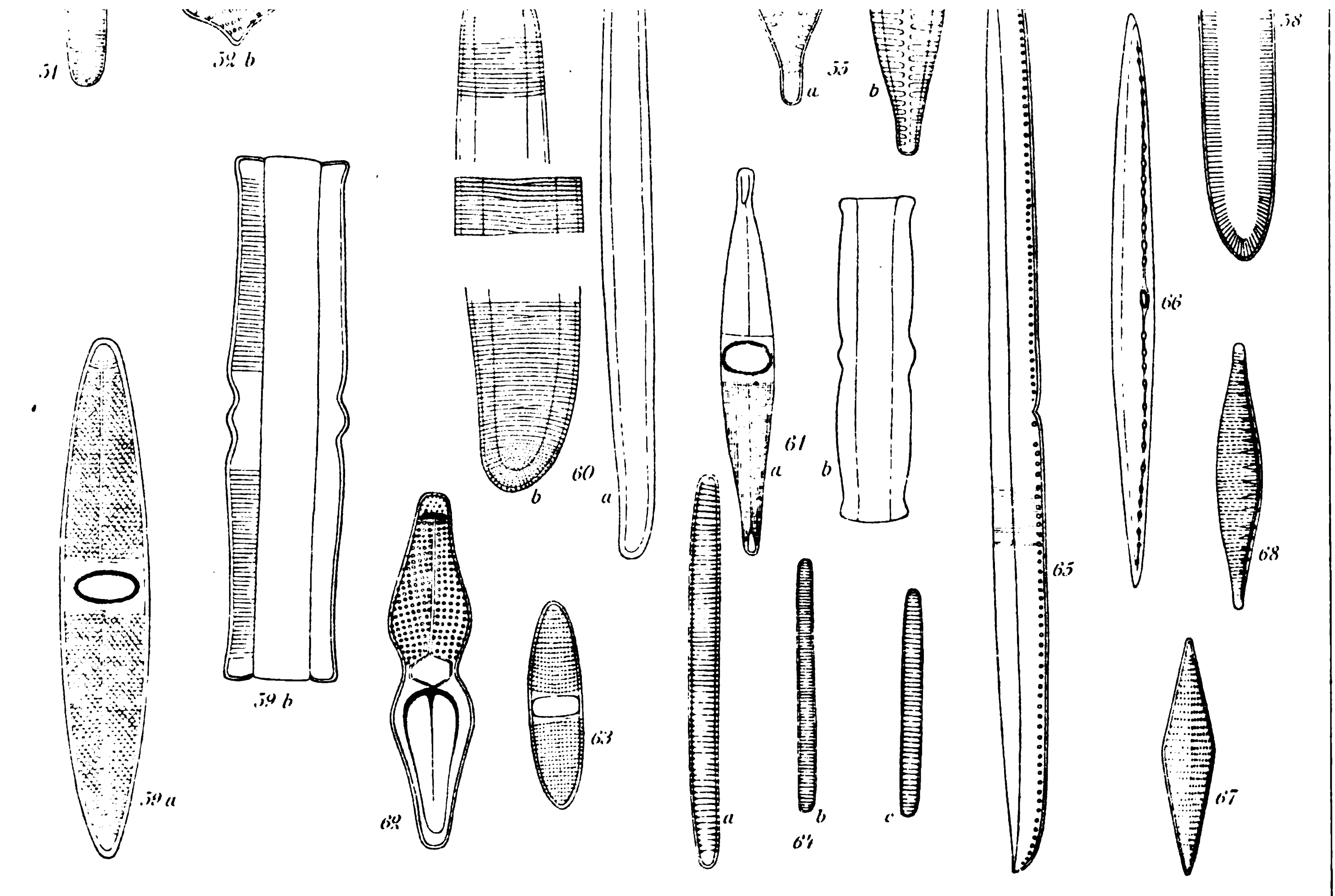


20
21
22
23
a
b
24
a
b

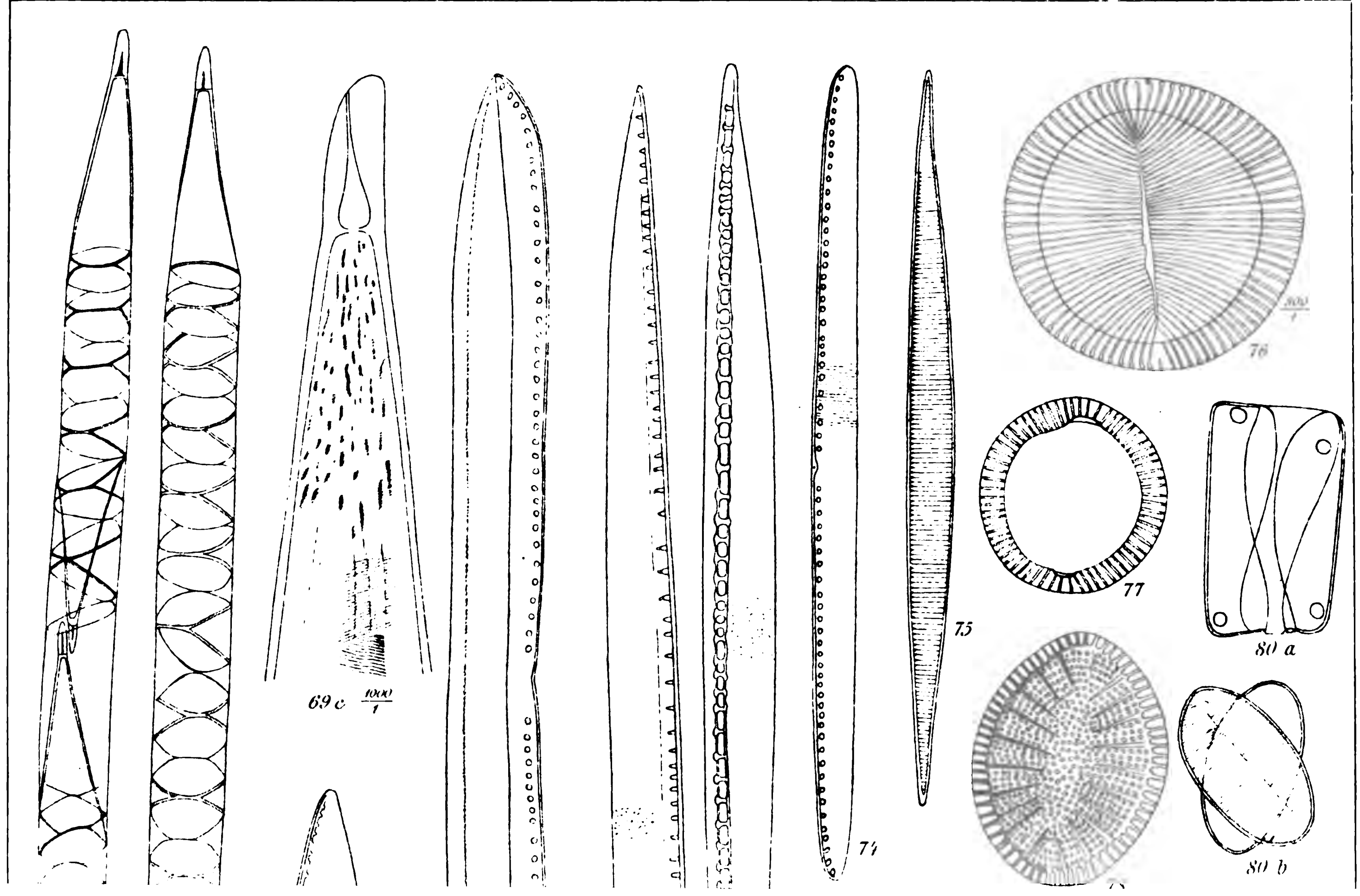


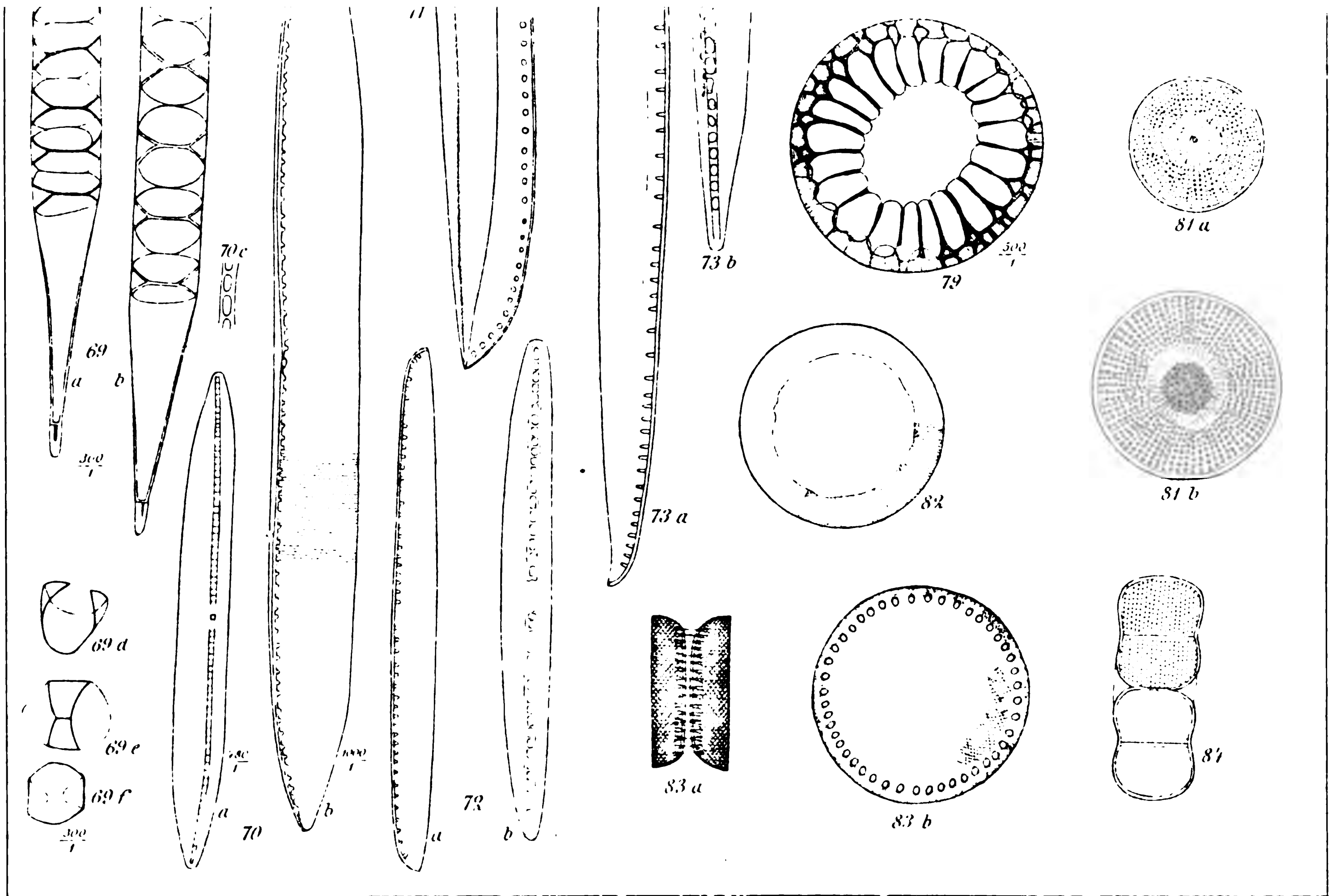
30
36
29 b
29 a
35 a
35 b
28
27
34
33
26
32
37
25
31

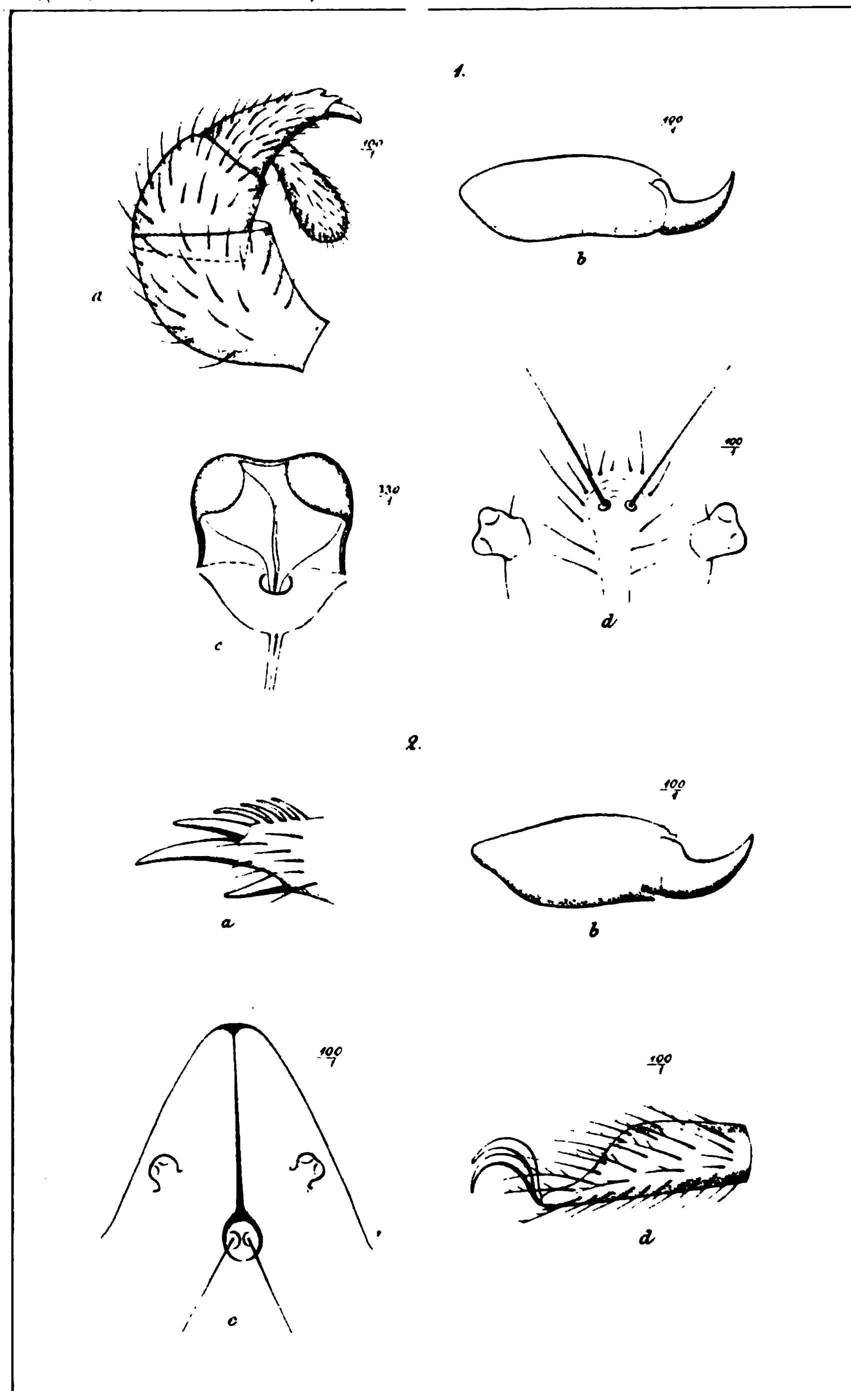

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
52 a
52 c
53
a
b
54
56
57



51
52 b
55
a
b
58
60
b
a
61
a
b
66
65
68
59 b
63
59 a
62
a
b
64
c
67

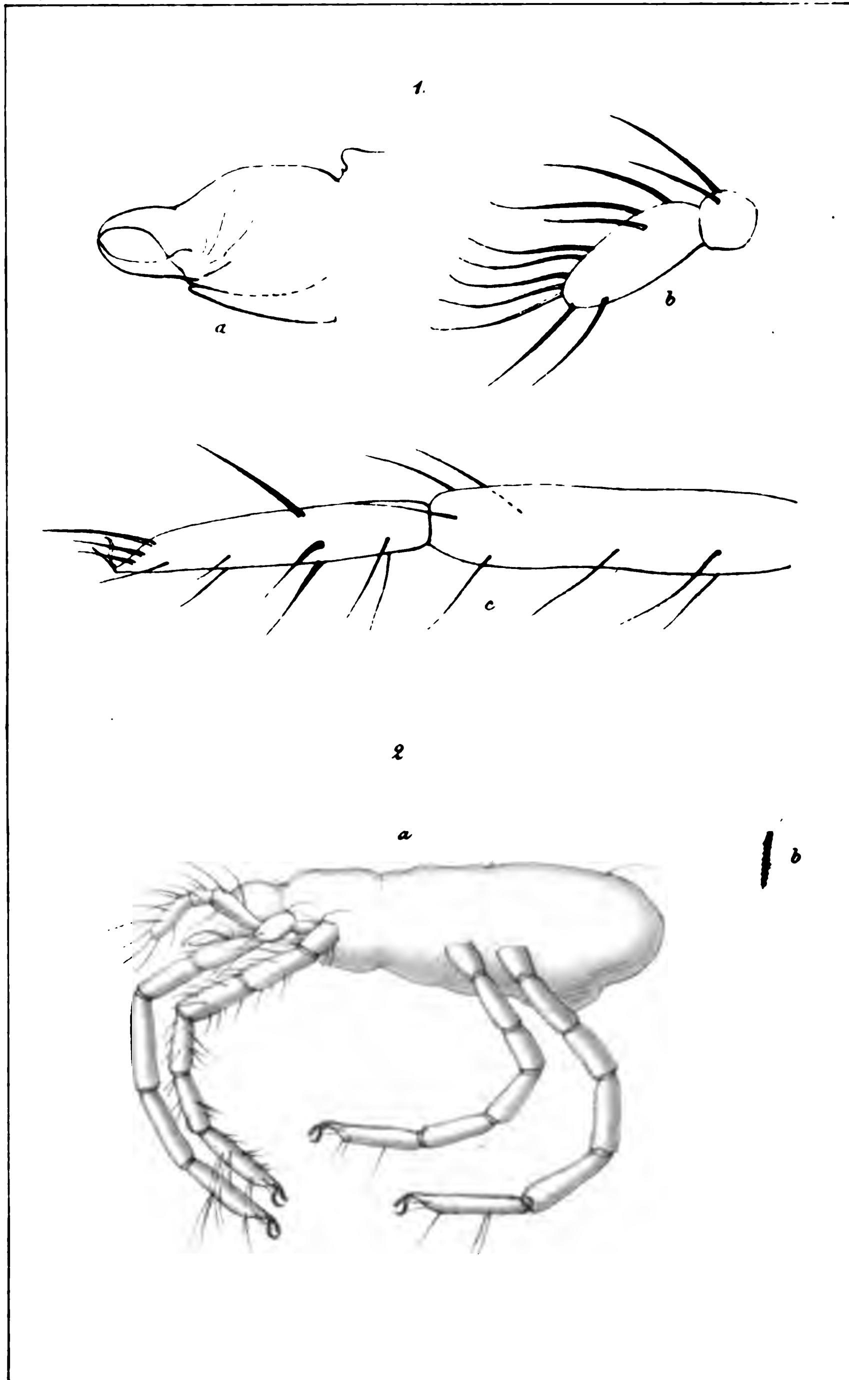

69 c $\frac{1000}{1}$
74
75
76
$\frac{800}{1}$
77
80 a
80 b


69 a
69 b
70 c
69 d
69 e
69 f
70 a
70
b
71
72 a
72
b
73 a
73 b
79
82
83 a
83 b
81 a
81 b
84



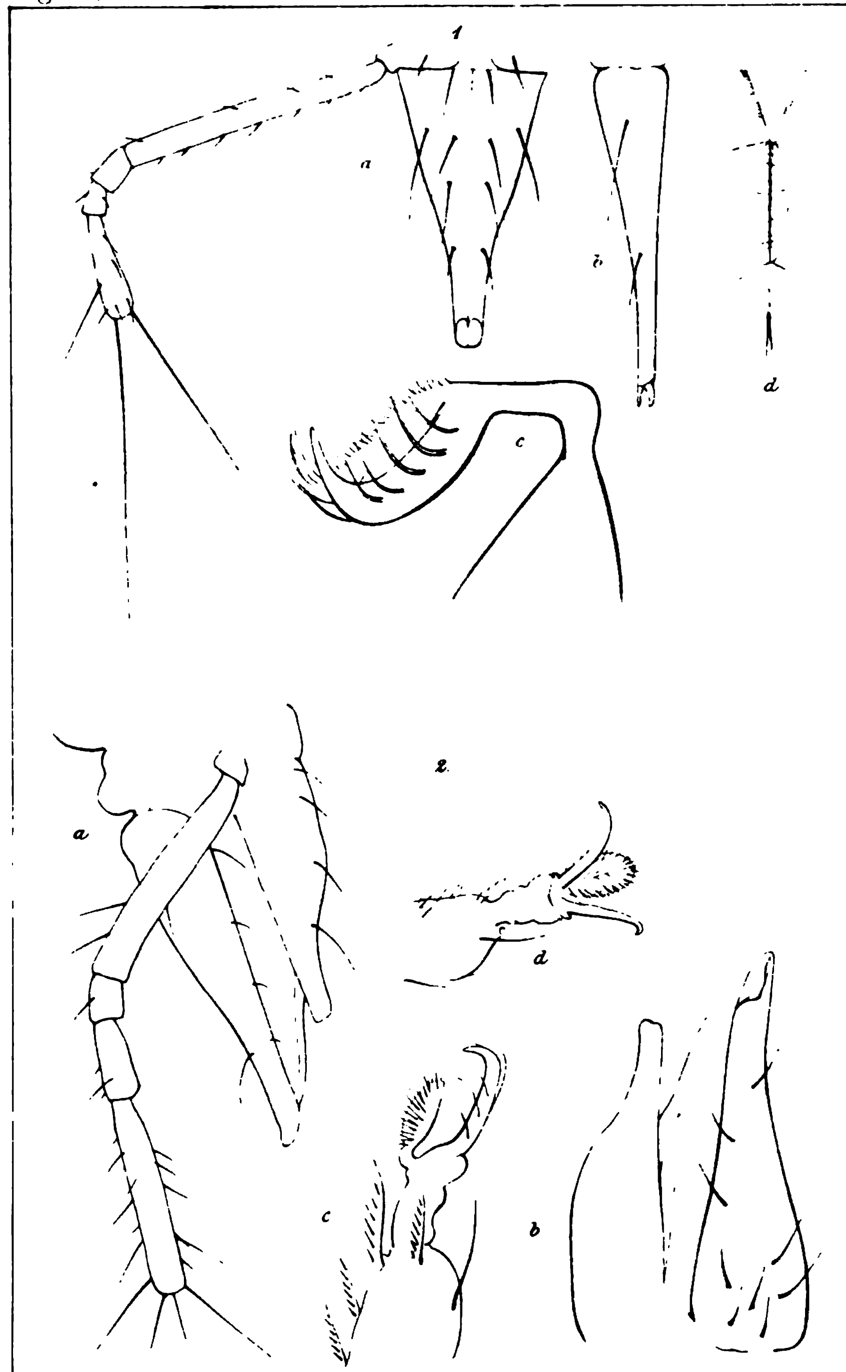
Centraltryckeriet, Stockholm.

1 Trombidium lævicapillatum n. sp. 2. Trombidium armatum n. sp.



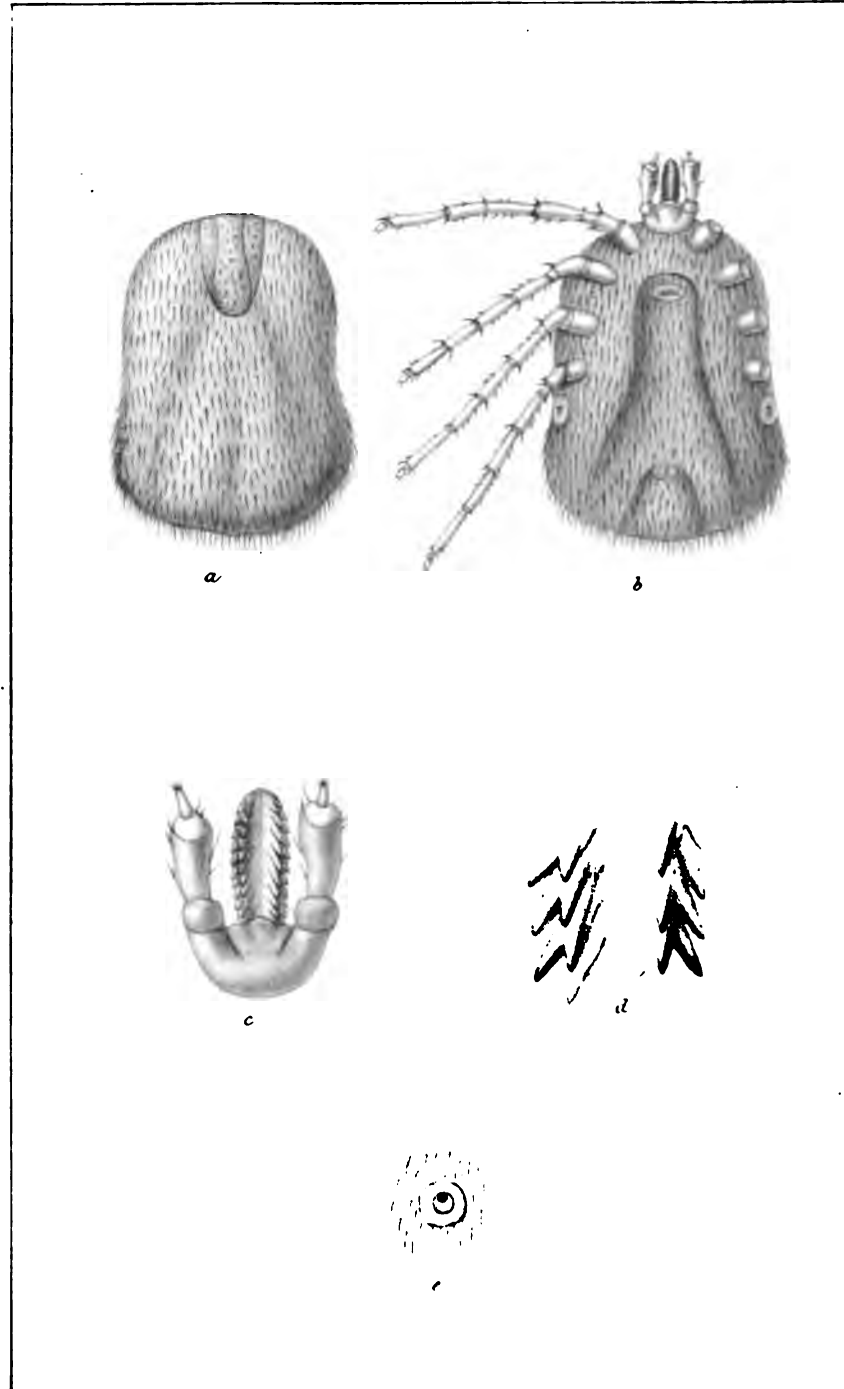
Centraltryckeriet Stockholm

1. Scyphius hamatus n. sp. 2. Scyphius japonicus n. sp.



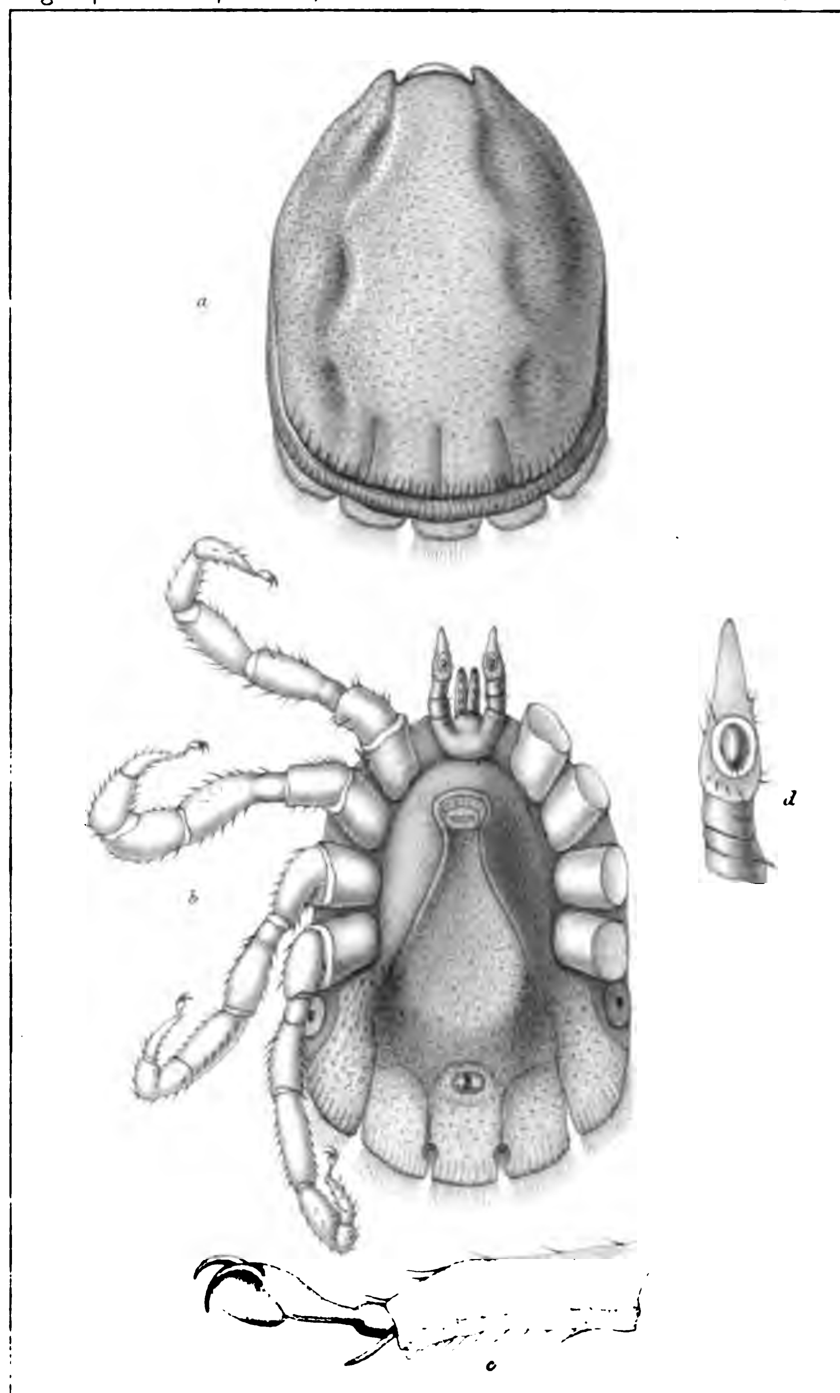
Centraltryckeriet, Stockholm.

1 Bdella borealis n sp. 2 Bdella villosa n sp



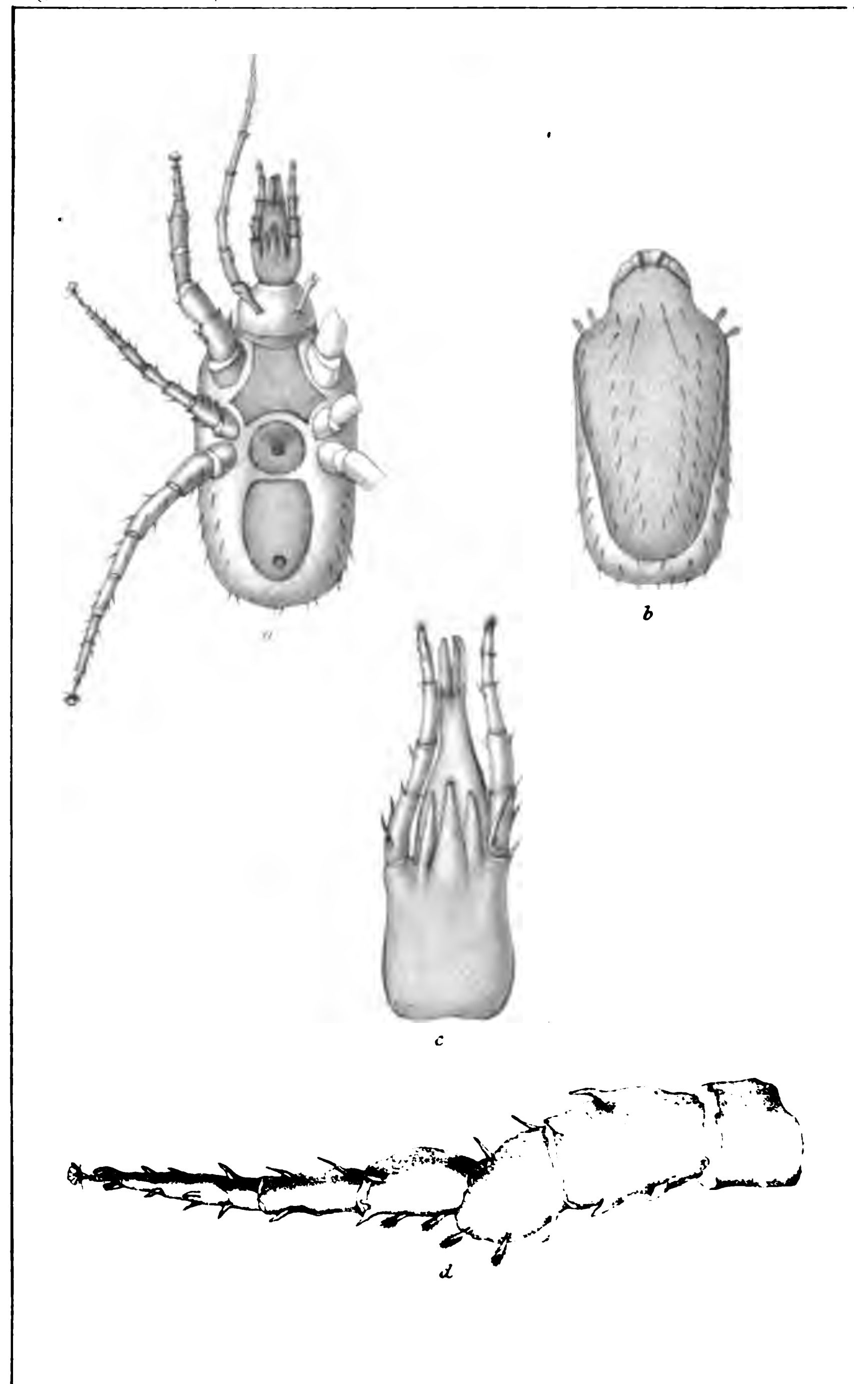
Centraltryckeriet, Stockholm

Ixodes borealis n. sp.



Centraltryckeriet, Stockholm

(Ixodes) fimbriatus n. sp.



Centraltryckeriet, Stockholm

Gamasus arcticus n sp.

Pris: 20 kronor.

H M



